

**Habitattilhørighet og romlig variasjon hos mobil fauna (invertebrater) knyttet til ålegress, *Zostera marina* L., og sagtang, *Fucus serratus* L., på Skagerrakkysten**

Helén Løvdal Nilsen





Habitattilhørighet og romlig variasjon hos mobil fauna  
(invertebrater) knyttet til ålegress, *Zostera marina* L., og  
sagtang, *Fucus serratus* L., på Skagerrakkysten

Helén Løvdal Nilsen

Cand. scient. thesis

2007



Avdeling for marin zoologi og marin kjemi

Biologisk Institutt

Universitetet i Oslo



## Forord

Hovedfagsoppgaven er utført ved Avdeling for marin zoologi og marin kjemi ved Biologisk Institutt, Universitetet i Oslo. Forsker Hartvig Christie (NIVA) har vært hovedveileder og Professor John S. Gray (UiO) har vært intern veileder. Denne studien er en del av prosjektet *Biodiversitet i makrofyttsamfunn. Variasjon i tid og rom*, som I. amanuensis Stein Fredriksen (UiO) er prosjektleder for.

Mange fortjener en stor takk for å ha hjulpet meg under arbeidet med denne oppgaven og aller mest veilederne mine. Spesielt Hartvig har vært enestående på alle måter. Han har først og fremst laget en spennende oppgave til meg, stått for all dykking og innsamling av materialet og gitt meg uvurderlig hjelp underveis med både labarbeid og skriving. Han har også bidratt sterkt med motivasjon. Han er en kjernekar!!!

I. amanuensis Stein Fredriksen (UiO) fortjener en stor takk for all god hjelp under feltarbeid med dykking og innsamling av materialet.

Kjell Magnus Norderhaug takkes for at han har vært utrolig hjelpsom i forhold til databehandling av materialet mitt. Siden jeg har sittet i Arendal og skrevet denne oppgaven, setter jeg uendelig stor pris på at han har tatt seg tid til å hjelpe meg. En stor takk rettes til min gode venninne og forsker Tonje Castberg som er helt fantastisk og har hjulpet meg på alle måter!

Takk til alle ansatte på NINA for hyggelig opphold der under labperioden og særlig til Gunnar og Bjørn som bidro til å holde humøret mitt oppe under arbeidet med artsbestemmelsen av alle dyrene inne på lab ´en.

Takk til alle ansatte på Flødevigen, spesielt til Tore Johannessen som gav meg data fra strandnotundersøkelsene.

Mine foreldre fortjener å takkes for å ha stilt opp som barnevakter på alle tenkelige og utenkelige tidspunkt under arbeidet med denne oppgaven, og for å være så forståelsesfulle og snille som de er.

Min kjære samboer Claus fortjener en stor takk for å være så positiv og hjelpsom på alle vis, og for å være en god og snill far for barna våre.

Sist men ikke minst vil jeg takke de to skjønne barna mine, Marie og Caspar, for at de har vært så tålmodige med meg og for at de gjør meg glad hver dag!

Arendal/Blindern, juni 2007

Helén Løvdal Nilsen



## Sammendrag

De to makrofyttene *Zostera marina* (ålegress) og *Fucus serratus* (sagtang) har glatte overflater og kan synes relativt like som substrat for mobil fauna. Sagtang danner et mer eller mindre kontinuerlig belte langs hele kysten, mens ålegress opptrer mer spredt eller flekkvis. Formålet med denne undersøkelsen var å se om det var forskjeller i faunasammensetning på de to makrofyttene på åtte lokaliteter langs Skagerrakkysten, deriblant innover i en fjord. Det ble funnet at faunasammensetningen var forskjellig på sagtang og ålegress i hele det undersøkte området. Det var forventet at faunasammensetningen på en regional skala ville være mer homogen på sagtang enn på ålegress siden ålegress opptrer mer spredt, men faunaen på ålegress ble funnet å ha større grad av likhet både langs Skagerrakkysten og inn i en fjordgradient.

Til sammen ble det identifisert 404 957 individer hvorav 176 256 individer på sagtang og 228 701 individer på ålegress. Amphipoder og gastropoder var de mest diverse og tallrike dyregruppene i begge habitat. Totalt ble 181 arter/taxa bestemt systematisk. 149 arter ble funnet på ålegress og 140 på sagtang. Ålegress var den makrofytten med både høyest diversitet og antall dyr. 14 arter ble betraktet som ålegressarter og 12 arter som sagtangarter. Av spesiell interesse var gastropodene *Rissoa membranacea* og *R. parva*. Disse gastropodene tilhører samme familie og har svært lik morfologi, likevel foretrekker de hvert sitt habitat. Det samme gjelder for de nært beslektete amphipodene *Erichthonius difformis* og *Jassa falcata*.

Gjennomsnittlig ble det funnet tettheter på over 150 000 dyr per m<sup>2</sup> i begge habitater, men det var stor variasjon mellom prøver og stasjoner. Det ble ikke påvist noen sammenheng mellom habitatstørrelse og mengde dyr funnet i de to makrofyttene, og det var heller ikke noen mønstre som skilte seg ut i forhold til fordelingen av mengden dyr funnet i sagtang eller ålegress langs kyst eller i fjord.





## **Innholdsfortegnelse**

<b>Forord</b> .....	<b>i</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>iii</b>
<b>Innholdsfortegnelse</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Bakgrunn</b> .....	<b>1</b>
1.1.1 Formål med undersøkelsen og problemstillinger .....	4
<b>2 Materiale og metode</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Områdebeskrivelse</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2 Innsamling og opparbeiding av materiale</b> .....	<b>7</b>
2.2.1 Innsamling av materiale .....	7
2.2.2 Opparbeiding av materiale .....	9
<b>2.3 Analyse av data</b> .....	<b>10</b>
2.3.1 Beregning av antall dyr per m <sup>2</sup> .....	10
2.3.2 Faktor for bestemmelse av habitatpreferanse .....	10
2.3.3 Ålegressets populasjonsstruktur .....	11
2.3.4 Numeriske analyser .....	11
<b>3 Resultater</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1 Presentasjon av faunaen</b> .....	<b>12</b>
3.1.1 Fauna i sagtang totalt .....	12
3.1.2 Fauna i ålegress totalt .....	13
3.1.3 Habitatstørrelse .....	14
3.1.4 Gjennomsnittsverdier av individer per liter i sagtang og ålegress .....	16
3.1.5 Faunatetthet .....	19
3.1.6 Arter/taxa som forekommer kun i sagtang eller i ålegress .....	21
<b>3.2 Romlig variasjon av ålegress- og sagtangfauna (regional- og fjordgradienter) ...</b>	<b>26</b>
<b>3.3 Forekomst av viktige arter/taxa på stasjonene</b> .....	<b>29</b>
3.3.1 Ålegressarter .....	29
3.3.2 Sagtangarter .....	32
3.3.3 Arter som forekommer i begge habitat .....	35

<b>4</b>	<b>Diskusjon .....</b>	<b>48</b>
<b>4.1</b>	<b>“Fjordarter” .....</b>	<b>50</b>
<b>4.2</b>	<b>”Kystarter” .....</b>	<b>51</b>
<b>4.3</b>	<b>Arter som er observert både i fjorder og langs kysten .....</b>	<b>51</b>
<b>4.4</b>	<b>”Sagtang- og ålegressarter” .....</b>	<b>52</b>
<b>4.5</b>	<b>Faunatettheter .....</b>	<b>55</b>
<b>4.6</b>	<b>Undersøkelsens betydning, validitet og videre undersøkelser .....</b>	<b>57</b>
<b>5</b>	<b>Konklusjon .....</b>	<b>59</b>
	<b>Referanser .....</b>	<b>61</b>
	<b>Appendiks 1 Artsliste .....</b>	<b>68</b>
	<b>Appendiks 2 Strandnotundersøkelse .....</b>	<b>101</b>
	<b>Appendiks 3 Grafer .....</b>	<b>104</b>
	<b>Appendiks 4 SIMPER .....</b>	<b>139</b>

## 1 Innledning

### 1.1 Bakgrunn



Makrofytter (makroalger og sjøgress) er viktige primærprodusenter langs vår kyst, men de har også en viktig funksjon som habitat for andre alger og dyr. I de senere år har det vært særlig fokusert på makrofyttenes viktige rolle som habitat for mobil fauna, særlig fordi disse dyrene utnyttes som næring av fisk som også delvis benytter disse makrofytthabitatene som skjulested (Norderhaug *et al.* 2005). Mobilfauna knyttet til makrofytter har vært kartlagt flere steder i verden (Moore 1973, Coleman 1940, Seed & O'Connor 1981, Edgar 1990), mens flere av de norske undersøkelsene viser særdeles høye tettheter og høy artsdiversitet blant disse dyrene (Christie 1997, Christie *et al.* 2003, Fredriksen *et al.* 2005). Noen undersøkelser viser også at ulike dyr eller ulike faunasammensetninger er knyttet til ulike typer makrofytter (Edgar 1983, Knowles & Bell 1998, Christie *et al.* 2007), mens andre har funnet at det ikke er forskjeller (Viejo 1999, Wernberg *et al.* 2004). Jørgensen (1999) og Christie *et al.* (2007) viste at faunasammensetningen varierte særlig mellom alger med ulik struktur (buskete vs. glatt), mens alger med samme struktur viste mer lik sammensetning av fauna. På Skagerrakkysten har imidlertid Fredriksen & Christie (2003) og Fredriksen *et al.* (2005) vist at de to makrofytterne sagtang og ålegress, som begge har glatt overflate, hadde forskjellig faunasammensetning. Dette ble funnet på to nærliggende kyststasjoner utenfor Arendal, mens det var av interesse å undersøke om denne forskjellen i faunasammensetning var representativ for større deler av Skagerrakkysten, både langs kysten og innover i fjordene.

## Innledning

Brunalgen *Fucus serratus* (Linnaeus) og angiospermen *Zostera marina* (Linnaeus) danner et relativt likt substrat for assosiert fauna i den øvre delen av sublittoralen langs Skagerrakkysten. Både sagtang og ålegress er flattrykete med glatt overflate, morfologisk sett, og de vokser oppover i vannsøylen, slik at de på denne måten danner et tredimensjonalt habitat. Slike makrofyttsamfunn kan være svært viktige i et økologisk perspektiv (Hartog 1970, Boström & Mattila 1999, Mann 2000). *F. serratus* er en karakteristisk art som ikke så lett forveksles med andre pga den sagtakkete thallusranden. Thallus kan bli opp til 60 cm høyt, 1-3 cm bredt og er rikt gaffelgreinet. Arten er diøsisk og fertil om vinteren og tidlig på våren da reseptaklene etter hvert kastes av. *F. Serratus* er vanlig langs hele norskekysten og assosiasjonsdannende i øvre del av sublittoralsonen. Den vokser på både eksponerte og beskyttede steder og går langt inn i fjordene. På eksponert steder er thallus smalt og på beskyttede steder er det bredere og ofte noe kruset (Rueness 1998). Sagtang danner et mer eller mindre kontinuerlig belte langs hele kysten og vokser fortrinnsvis på stein eller fjell. Ålegress derimot vokser helst på sand- eller mudderbunn fra beskyttede områder til relativt eksponerte, og der vokser den spredt eller flekkvis. Den lever både i saltvann og i brakkvann (Lid & Lid 1994). I motsetning til makroalger har ålegress et underjordisk rotsystem (rhizomet) som både holder planten fast og som den tar opp næringssalter med. *Zostera marina* kan tolerere saltholdigheter fra 6 ‰ (Det Baltiske Hav) til full saltholdighet (Phillips & Meñez 1998). Ålegress er utbredt langs hele norskekysten men opptrer sjeldent i Troms og Finnmark (Lid & Lid 1994).

Sagtang danner den biologiske grensen mellom littoral-og sublittoralsonen. Av alle brunalgene som dominerer i fjæra vokser sagtang nederst. Den vokser ned til 2-3 meter og er en flerårig organisme som i stor grad fungerer som substrat for epifyttiske arter. Ålegress vokser generelt litt dypere enn sagtang, men man kan si at dybdeutbredelsene er overlappende mellom de to artene. Ålegress kan i noen tilfeller vokse ned til 10 meters dyp i våre farvann, men stort sett vokser den rett nedenfor tidevannssonen. Langs vestkysten av USA er den observert helt ned til 18-30 meters dyp (den Hartog 1970). Sagtang er en flerårig art som vanligvis lever i 3 år (Rees, 1932) men den kan leve i opp til 5 år i beskyttede områder (Knight & Parke 1950). Hos ålegress blir hele planten byttet ut i løpet av et år ved at det stadig vokser ut nye blad, mens gamle dør. Sand-Jensen (1975), Borum & Wium-

## Innledning

Andersen (1980) fant at hvert skudd produserer et nytt blad hver 9.-15. dag om våren og sommeren og at bladenes livslengde er ca. to måneder. Dyr og planter som lever i ålegressenger må derfor være tilpasset et substrat med kort varighet (Fredriksen *et al.* 2003). Samtidig bidrar den kontinuerlige dannelsen av nye blad og kasting av gamle til en stor produksjon av dødt organisk materiale. Dette vil igjen være med på å stabilisere energiomformingen som utføres av dyr og bakterier i detrituskjeden. Mineralisering frigjør uorganiske næringsstoffer som igjen er tilgjengelig for bladvekst (Sand-Jensen & Borum 1983). *Zostera marina* utgjør en av de mest produktive biotoper i akvatisk miljø og spiller en viktig rolle i grunne områder. Ålegress er viktig som primærprodusent, men også som oppvekstområde, skjulested og beiteområde for diverse fauna (Baden & Phil 1984, Johannessen & Sollie 1994). I tillegg til de norske undersøkelsene har flere studier funnet et relativt rikt dyreliv knyttet til ålegress (Nelson 1980, Baden & Phil 1984, Baden 1990, Schneider & Mann 1991, Bologna & Heck 1999), men kun to eldre undersøkelser har påvist et rikt dyreliv knyttet til sagtang (Coleman 1940, Hagerman 1966).

De viktigste dyregruppene som finnes på makrofytter langs norskekysten er amphipoder og gastropoder (Christie *et al.* 2003, Fredriksen *et al.* 2005), mens også andre krepsdyrarter, bivalver og polychaeter er meget vanlige. Amphipoder og snegl har også vist seg å være de mest artsrike dyregruppene. Tettheten av disse dyrene kan overstige 100 000 individer per m<sup>2</sup>. Disse dyrene har stort sett blitt funnet å være meget mobil (Norderhaug 1998, Jørgensen 1999, Waage-Nielsen 2000) og har således en stor spredningsevne som voksne, i tillegg til at de fleste har en effektiv spredningsevne som larver eller juvenile. Det er funnet at disse dyrene i stor grad beveger seg mellom og ut og inn av plantene i makrofytassosiasjoner (Norderhaug 1998, Jørgensen 1999, Waage-Nielsen 2000) og at de er i stand til å svømme eller drifte relativt raskt. Til og med de viktigste sneglene som normalt regnes som langsomme dyr har en egen evne til å drifte med strøm og bølgebevegelser i vannmassene (Jørgensen & Christie 2003). Knowles & Bell (1998) mente at slike mobile dyr neppe ville være knyttet til spesielle arter makrofytter.

### 1.1.1 Formål med undersøkelsen og problemstillinger.

Sagtangsamfunnene kan betraktes som et mer eller mindre sammenhengende belte langs hele kysten, mens ålegresssamfunnene stort sett fremstår som isolerte populasjoner eller flekker som ofte atskilles av store avstander. Det vil derfor være nærliggende å tro at faunaen i sagtang vil være relativt homogen over større områder, mens faunaen i ålegress sannsynligvis vil ha større variasjon mellom de flekkvise forekomstene langs en kystlinje. Selv om de fleste artene har vist seg å være meget mobile, vil det kunne tenkes at arter uten langvarig pelagisk larvespredning (for eksempel amphipoder og isopoder) ikke vil etablere seg likt i ålegressenger med stor avstand til neste forekomst. Det har heller ikke vært undersøkt i hvilken grad disse samfunnene endrer seg og om ulikhetene utvikler seg fra kysten og innover i mindre eksponerte fjordområder. Fra tareskog er det funnet at artsantallet endrer seg lite, mens tetthet minker signifikant innover i en eksponeringsgradient (Christie *et al.* 2003).

Jeg ønsker med denne undersøkelsen å finne ut om det er spesifikke faunasamfunn knyttet til ålegress og sagtang på Skagerrakkysten, og om ålegresssamfunnene har større ulikhet på regionalt nivå enn sagtangsamfunnene pga.

ålegresspopulasjonenes spredte forekomst. Det er således undersøkt 8 lokaliteter langs kysten mellom Arendal og Tønsberg. Videre vil jeg undersøke om det er forskjeller i disse samfunnene fra den ytre kysten (eksponert) og innover i en fjord. I de omfattende strandnotundersøkelsene til Havforskningsinstituttets Forskningsstasjon Flødevigen er det gjort opptegnelser over en rekke ålegresslokaliteter langs Skagerrakkysten, og vi har funnet Risørfjorden som et egnet område til å foreta en slik undersøkelse i.

Hovedhensikten med denne undersøkelsen er således å få svar på følgende tre spørsmål:

Er det forskjell på faunasammensetning i samfunn knyttet til ålegress og sagtang langs Skagerrakkysten?

Er det forskjell i samfunn/ fauna på ålegress og sagtang fra ytre kyst og innover i en fjord?

## Innledning

Vil faunaen i sagtang være relativt homogen over større områder, mens faunaen i ålegress vil ha større variasjon mellom de flekkvise forekomstene langs en kystlinje?

Det har også vært uttrykte delmål å utnytte resultatene til å forstå mer om spredning og fordeling av de ulike artene i dyregruppene som er knyttet til disse makrofytassosiasjonene, og få et bedre bilde av tettheten av mobilfaunaen som potensiell næringskilde oppover i næringskjeden. For lettere å kunne sette disse resultatene i en større sammenheng, har det vært en ide å utnytte lokaliteter som også blir undersøkt årlig gjennom Havforskningsinstituttets strandnotundersøkelser.

## 2 Materiale og metode

### 2.1 Områdebeskrivelse

Materialet som ligger til grunn for denne undersøkelsen ble samlet inn på åtte av lokalitetene til de årlige fiskeundersøkelsene som utføres av Havforskningsinstituttets Forskningsstasjon Flødevigen. Området strekker seg fra Arendal (Aust-Agder) til Nøtterøy (Vestfold). Lokalitetene hvor materialet ble samlet inn på ligger til dels ut mot kysten beskyttet bak en ytre skjærgård, bortsett fra to stasjoner i Risørfjorden og én i Eidangerfjorden. Tidligere undersøkelser har vist at forskjellige miljøfaktorer som for eksempel eksponeringsgrad og sedimentering kan påvirke faunasammensetningen (Christie 1995). Stasjonene i Risørfjorden ligger mer beskyttet enn de øvrige lokalitetene, med minkende eksponering jo lengre inn i fjorden man kommer (Risørfjordene består av Nordfjorden som går vestover fra kysten og innover og deretter Sørfjorden som svinger østover på sørsiden av Barmen). Eidanger ligger også beskyttet til og kan betraktes som en indre fjordstasjon. Stasjonenes beliggenhet er vist på kartene (figur 1, 2 og 3), og stasjonsnavn og nr. i Flødevigens fiskeundersøkelse (kun for 6 stasjoner) er listet nedenfor.

Stasjons nr 146: Risør (ytte fjord)

Stasjons nr. 122: Barmen (Risør midtre fjord)

Stasjons nr. 111: Sørfjorden (Risør indre fjord)

Stasjons nr. 200: Langesund

Stasjons nr. 192: Eidanger

Stasjons nr. 235: Nøtterøy

Klauva (Arendal)

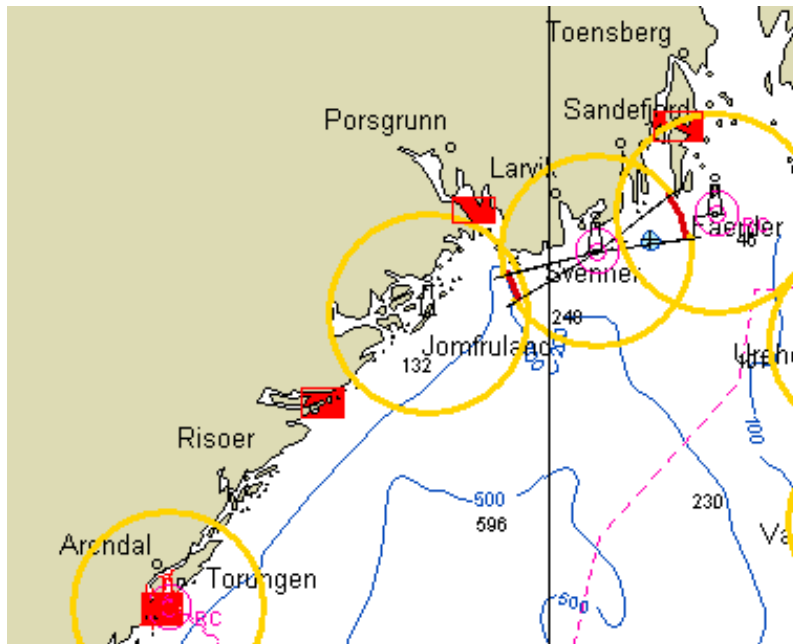
Langrumpa (Arendal)



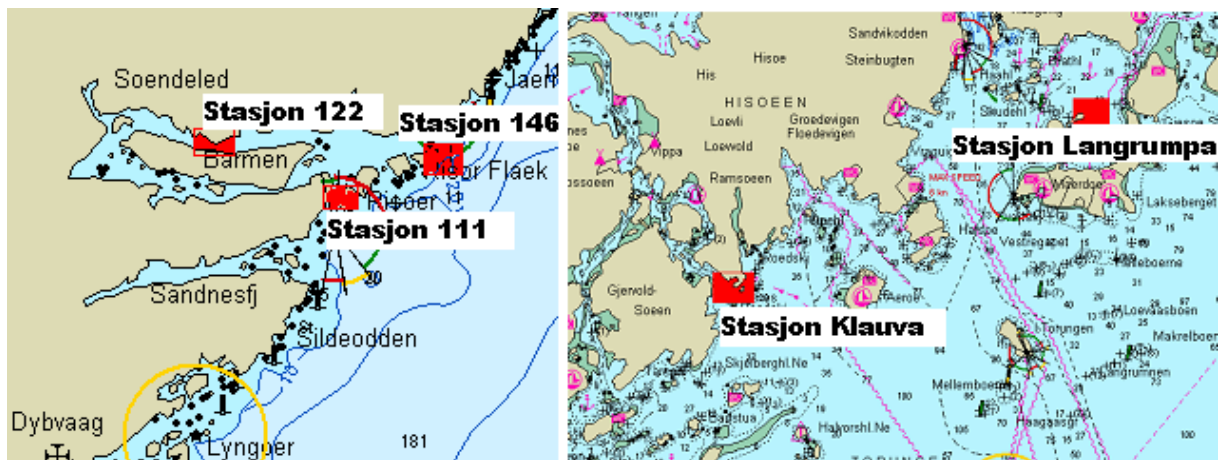
### 2.2 Innsamling og opparbeiding av materiale

#### 2.2.1 Innsamling av materiale

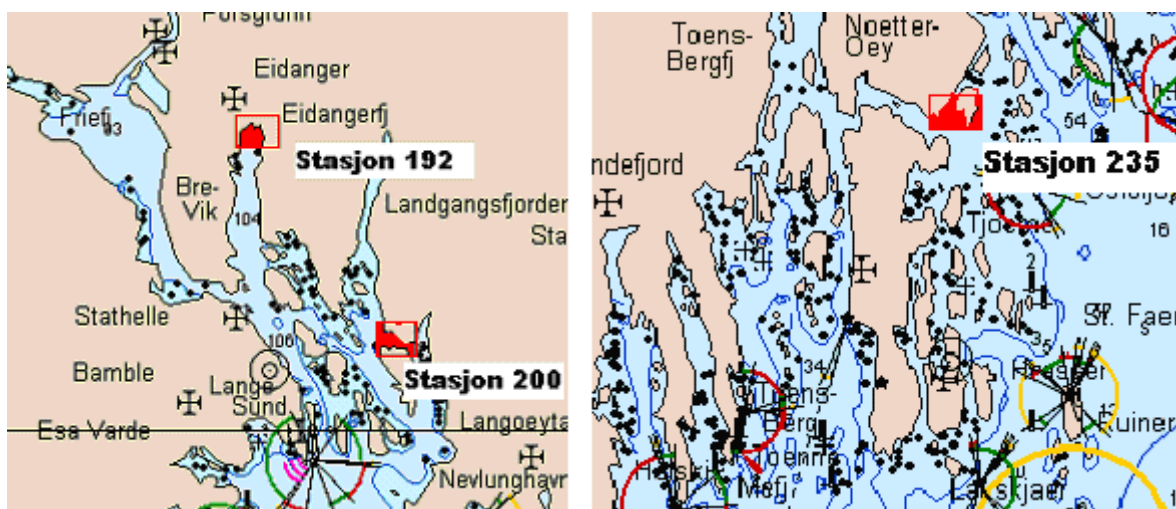
Materialet ble samlet inn i perioden 05.09-08.09 2000 ved dykking. Hartvig Christies innsamlingsteknikk (1997) ble benyttet og Hartvig Christie (NIVA) og Stein Fredriksen (UiO) sto for dykking og innsamlingen. Ålegress ble samlet innenfor rammer på 50x50 cm. Rammene ble sluppet tilfeldig ned i en ålegresseng, og alt som havnet innenfor rammene ble forsiktig skåret løs og forseglet i en finmasket tøypose. Sagtang ble samlet inn ved at en finmasket tøypose ble trukket direkte over enkeltplanter av sagtang og forseglet. Alle posene var merket på forhånd og all innsamling foregikk på dagtid slik at flest mulig mobile dyr var til stede i makrofytthabitatet (Jørgensen og Christie 2003). På land ble både sagtang og ålegress spylt forsiktig, men grundig i ferskvann, og vasket 4 ganger for at alle de mobile dyrene skulle løsne fra substratet. Videre ble faunaen samlet opp i en 250 µm sikt, dyrene ble fiksert på 4 % formalin og lagt på plastflasker merket med dato, stasjon og fortegningsvolum på habitatet. For å kunne gi et kvantitativt mål på habitatstørrelsen til habitatet (ålegress- eller sagtangprøven), ble fortegningsvolum målt av hver prøve før de ble spylt og vasket for dyr. Fortegningsvolumet ble målt ved at hver enkelt replikate prøve ble lagt ned i et litermål (2 L) med sjøvann. Endringen i vannstand ble avlest til nærmeste 10 ml og forandringen i ml tilsvarer biomasse i gram våtvekt. Dette forutsetter at egenvekten er lik 1. På hver lokalitet ble det tatt 3 replikate prøver fra både sagtang og ålegress. På st.235 (Nøtterøy) ble det mistet en prøve fra ålegresstasjonen.



Figur 1: Oversiktskart over Skagerrakkysten som viser de fire hovedområder hvor prøvene er innsamlet.



Figur 2: Detaljert kart over stasjoner i Risørfjorden og Arendalsområdet. (Stasjon 111 skal være plassert 2 cm til venstre for der den er avmerket på kartet, ca. under "m" i "Barmen").



Figur 3: Detaljkart over stasjoner i Eidangerfjorden, Langesund og Nøtterøy. Sjøkartutsnittene er hentet fra C-MAP (CM93).

## 2.2.2 Opparbeiding av materiale

Prøvene har jeg opparbeidet på laboratoriet på NINA (Norsk Institutt for Naturforskning) i Oslo. Alt materialet ble skylt med vann i en sikt med 250  $\mu\text{m}$  maskevidde for å fjerne formalin. Deretter la jeg prøven i en petriskål med vann og både artsbestemte og talte prøven kvantitativt. Ved artsbestemmelse brukte jeg en Leica-lupe og forsøkte å bestemme alle de mobile dyrene til art. Dyr som hadde mistet eller ikke enda utviklet artskjennetegn (juvenile eksemplarer), ble bestemt så nært som mulig til slekt, familie eller klasse. Den immobile/sessile faunaen ble stort sett ikke talt, bortsett fra noen sjøanemoner og sekkdyr som opptrådte i mange av prøvene. Andre immobile dyregrupper ble bare notert som tilstedeværende eller ei, men ikke talt (se artsliste i appendiks 1). Dyrene som er talt opp hører til det som gjerne betegnes som makrofauna, men bruk av fin maskevidde for å få med juvenile amphipoder medførte at også typiske meiofaunaarter kom med.

Litteraturen jeg brukte ved artsbestemmelse var Hayward & Ryland (1995), Danmarks fauna (1928), Enckell (1980), Sars (1895 a, b) og Lincoln (1979).

## 2.3 Analyse av data

### 2.3.1 Beregning av antall dyr per m<sup>2</sup>

For å beregne antall dyr per m<sup>2</sup> har et gjennomsnitt av antall dyr per stasjon blitt regnet ut (totalt antall dyr per stasjon /3). For ålegress er alle prøver samlet i 1/4 m<sup>2</sup> og gjennomsnittet av antall dyr per prøve kunne beregnes nøyaktig ved å multiplisere med en faktor på 4. For sagtang som ble samlet som enkeltplanter blir slike estimer mer usikre, særlig når tettheten av sagtangbeltet varierer med stasjon og eksponeringsgrad (pers. observasjoner). For en grov beregning av faunetetthet i sagtangvegetasjonen ble gjennomsnittet av antall dyr per plante ganget med en faktor på 25 (utregninger i følge H. Christie, upublisert materiale, viser 20-40 sagtangplanter og en biomasse på 10-15 kg per m<sup>2</sup> på Klauva og Langrumpa der det er tett sagtangvegetasjon).

### 2.3.2 Faktor for bestemmelse av habitatpreferanse

Noen dyr fantes utelukkende på et av habitatene, men i så lave tettheter at det kan være tilfeldig at de var der. For ytterligere å avgjøre hvorvidt en art er en sagtang- eller ålegressart har jeg regnet ut en faktor: Antall dyr i ålegress/ (ålegress +sagtang). Hvis denne faktoren er større enn 0,7 betraktes arten som ålegressart da mer enn 70 % av alle observasjonene av denne arten er gjort i dette habitatet. Tilsvarende betraktes en art som sagtangart dersom faktoren er mindre enn 0,3. Arter som ligger mellom 0,3 og 0,7 betraktes som arter som ikke har noen spesiell preferanse mellom de to habitatene. Arter som forekommer i så lave tettheter at dataene ikke er egnet til å fastslå habitattilhørighet (tetthet på under 40 individer i gjennomsnitt per liter) er ekskludert fra materialet i diskusjonen. Habitattilknytning er også bestemt ved bruk av SIMPER, se 2.3.5.

### 2.3.3 Ålegressets populasjonsstruktur

I tillegg til fortrenningsvolum som ble målt av begge typer habitat ble det også målt plante/skuddtetthet og bladlengde (canopyhøyde) av ålegress i 5 ruter på hver stasjon under innsamlingene. Disse dataene er presentert av Sivertsen (2005).

### 2.3.4 Numeriske analyser

Det er benyttet multivariate analyser i bearbeidingen av datamaterialet og hovedtrekkene beskrives kort her.

I denne undersøkelsen er det benyttet en programpakke fra PRIMER (Plymouth Routines In Multivariate Ecological Research). PRIMER beregner likhet eller ulikhet ved å benytte forskjellige similaritetsindekser. Ved analyse av store datasett er det en fordel å bruke en similaritetsindeks som er fleksibel og i denne undersøkelsen ble Bray-Curtis Similarity Index benyttet (Bray & Curtis 1957).

For å avdekke trender og mønstre ble en ordinasjonsanalyse, MDS (Multidimensional Scaling) (Shepard 1962, Kruskal 1964 a, b), brukt. Dette er en metode som visualiserer data ved å plassere dem i forhold til hverandre, slik at mønstre som gjerne kan ligge skjult i store datasett, kommer frem. SIMPER er brukt for å måle bidraget fra hver enkelt art eller prøve til den gjennomsnittlige Bray-Curtis ulikheten mellom to grupper av prøver, og til den gjennomsnittlige likheten innen en gruppe prøver.

### 3 Resultater

#### 3.1 Presentasjon av faunaen

Totalt ble 181 arter/taxa talt og bestemt systematisk. 149 arter ble funnet på ålegress og 140 arter på sagtang.

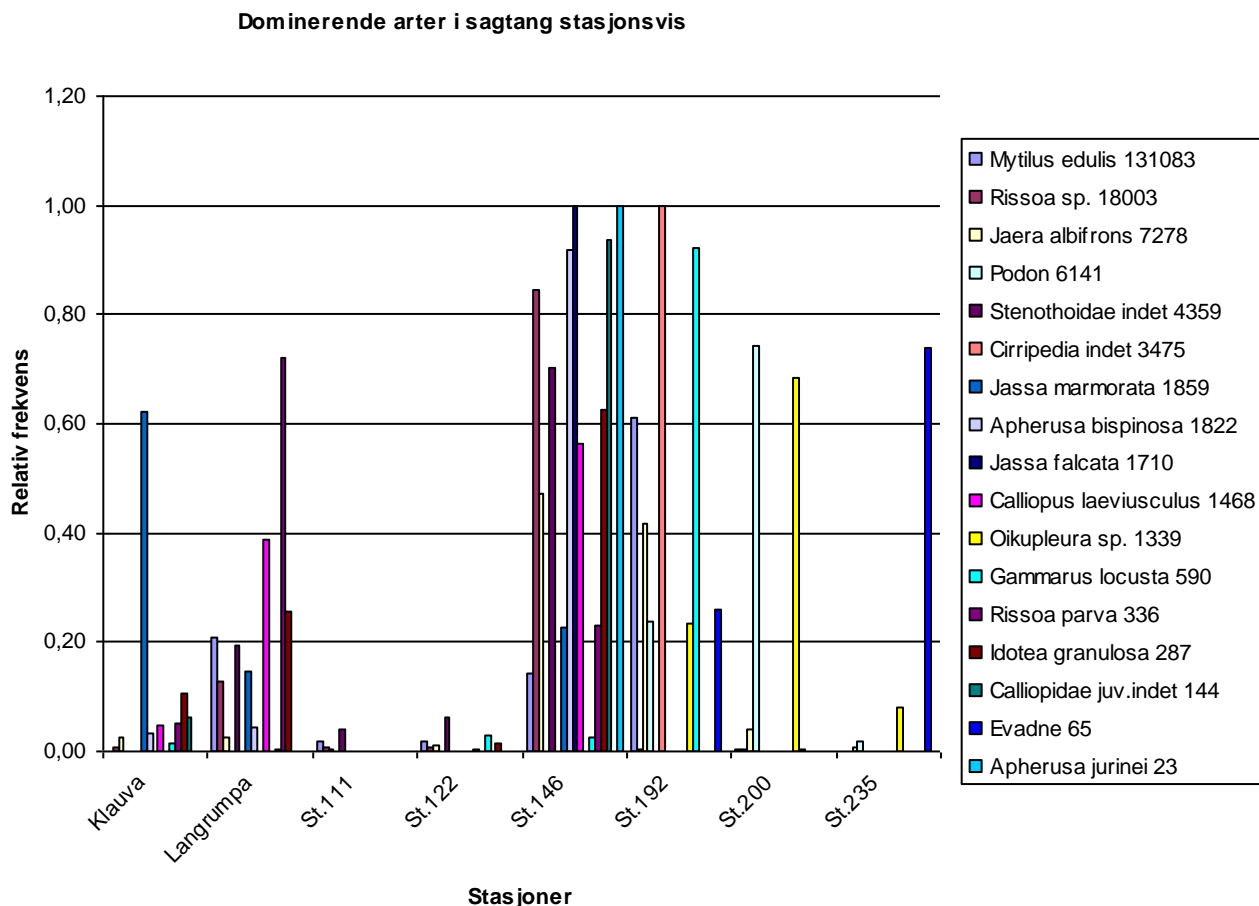
Til sammen ble det funnet 404.957 individer hvorav 176.256 individer på sagtang og 228.701 individer på ålegress. I materialet jeg har undersøkt er ålegress det habitatet som huser flest dyr både når det gjelder antall individer og antall arter. Generelt dominerte de store dyrerekkene *Crustacea* og *Gastropoda* i begge habitatene. (Fullstendige artslistene som viser rådataene fra hver stasjon er presentert i appendiks 1).

##### 3.1.1 Fauna i sagtang totalt

I sagtang (figur 4) dominerte bivalven *Mytilus edulis* med 131.083 individer totalt i hele materialet. *M. edulis* er en opportunistisk art og alle individene funnet i denne undersøkelsen var juvenile og nylig bunnslette. Gastropoden *Rissoa sp.* var også fremtredende med 18.003 individer og *Rissoa parva* forekom i dette habitatet med 336 individer. Blant amphipodene var det flest av arten *Jaera albifrons* (isopode) og familien *Stenothoidae* med henholdsvis 7.278 og 4.359 individer, men også *Jassa marmorata*, *Jassa falcata*, *Apherusa bispinosa* og *Calliopius laeviusculus* var fremtredende her.

I sagtang var det et innslag av zooplankton, men bare på stasjonene 192, 200 og 235.

## Resultater



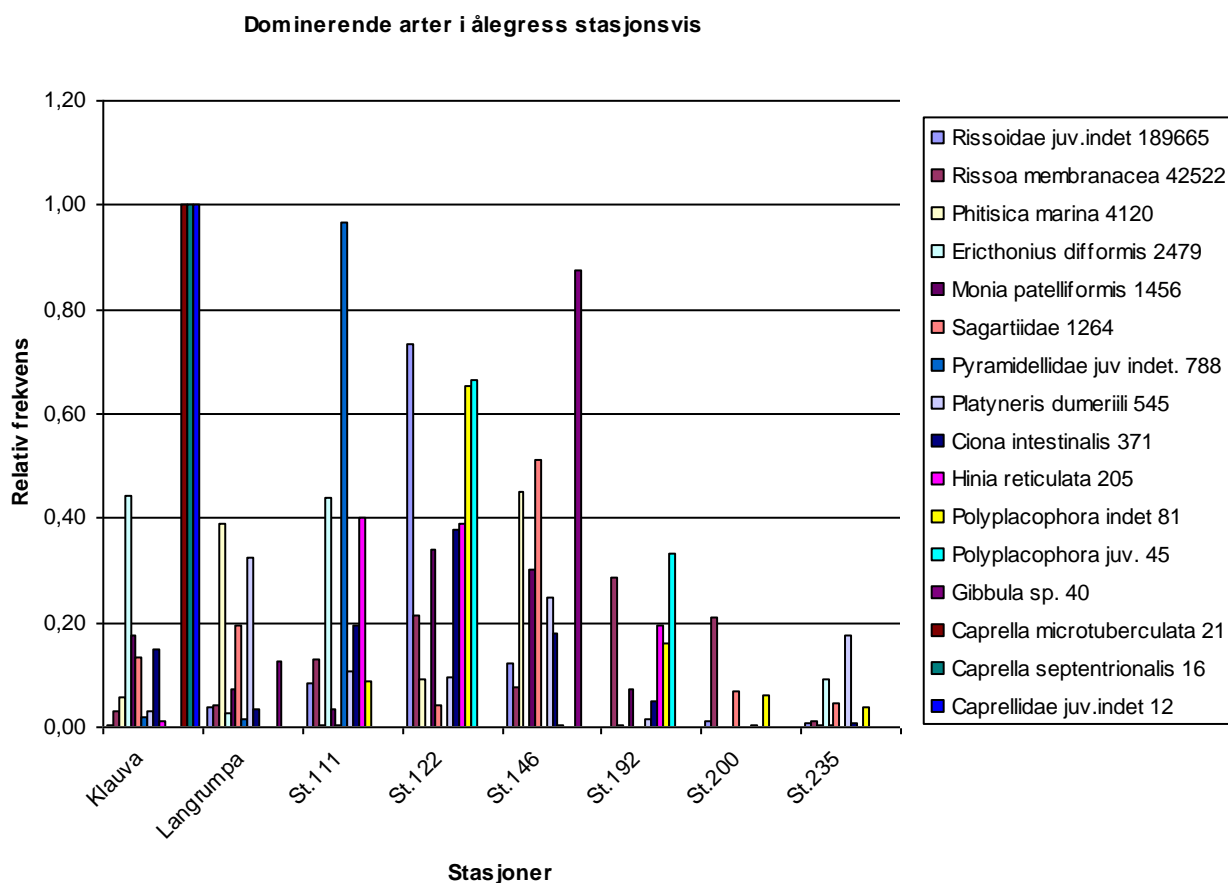
Figur 4: Oversikt over antall individer i sagtang fra hele materialet.

### 3.1.2 Fauna i ålegress totalt

I ålegress (figur 5) dominerte juvenile Rissoidaer med 189.665 individer. Arten *Rissoa membranacea* forekom også i store mengder med 42.522 individer. Dette er gastropoder. Blant amphipodene var det i første rekke arten *Phthisica marina* (en caprellid amphipode) og *Ericthonius difformis* som markerte seg med henholdsvis 4.120 og 2.479 individer. Det var påfallende mange anemoner av arten *Sagartiageton viduatus* i dette habitatet og på alle stasjonene bortsett fra stasjon 192. Polychaeten *Platynereis dumeriili* markerte seg også som en art som

## Resultater

foretrække dette habitatet. Sekkedyret *Ciona intestinalis* opptrådte med 371 individer fordelt på alle de åtte ålegressstasjonene.



Figur 5: Oversikt over antall individer i ålegress fra hele materialet.

### 3.1.3 Habitatstørrelse

Størrelse (volum) av habitatet på de ulike stasjonene er presentert i figur 6 og 7.

Data om tetthet og canopyhøyde gjelder bare for ålegress.

Ålegress:

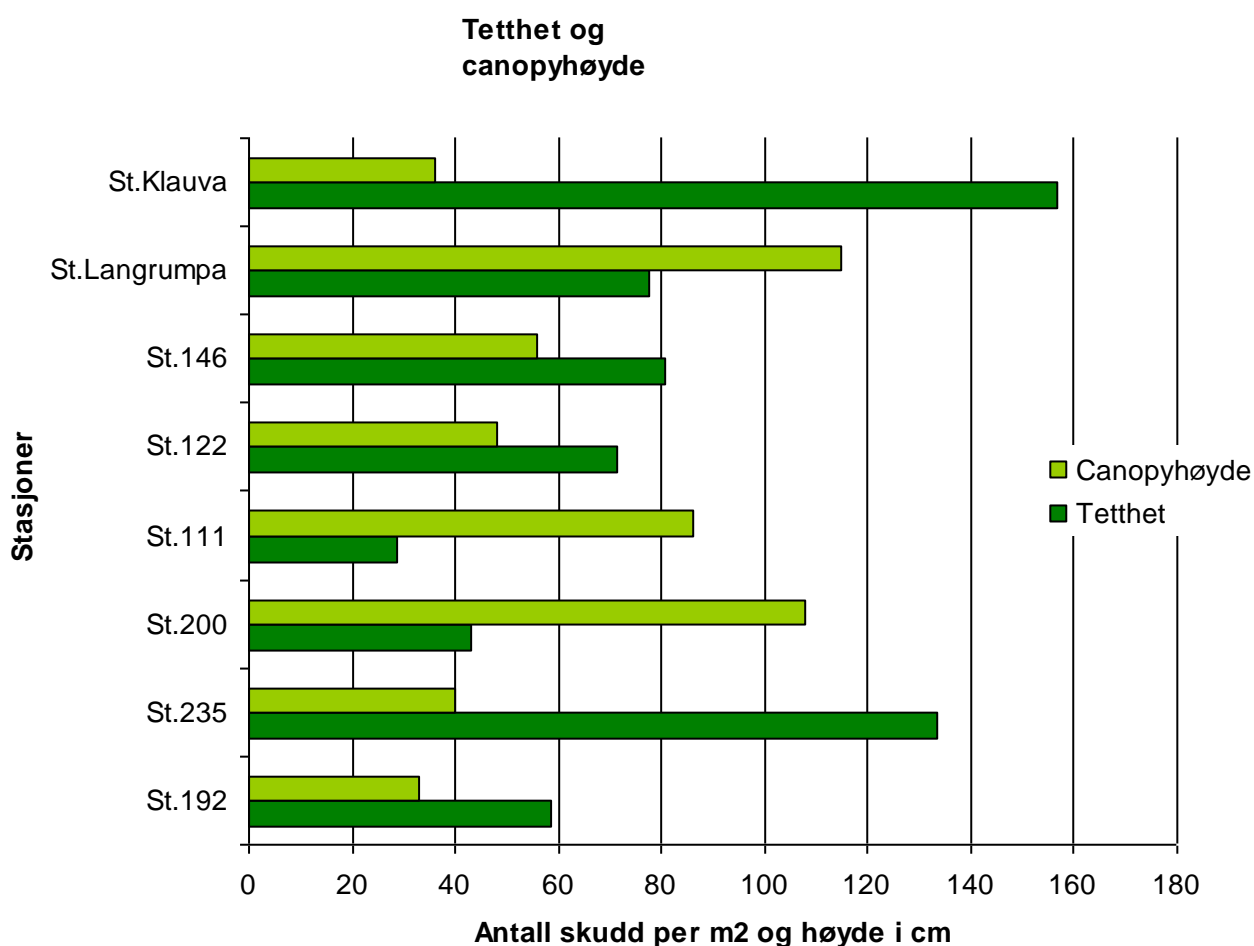
Lokaliteten Langrumpa skilte seg klart ut med et fortregningsvolum på 2000 ml i ålegress. Canopyhøyden var blant de lengst målte, mens skuddtettheten var relativt



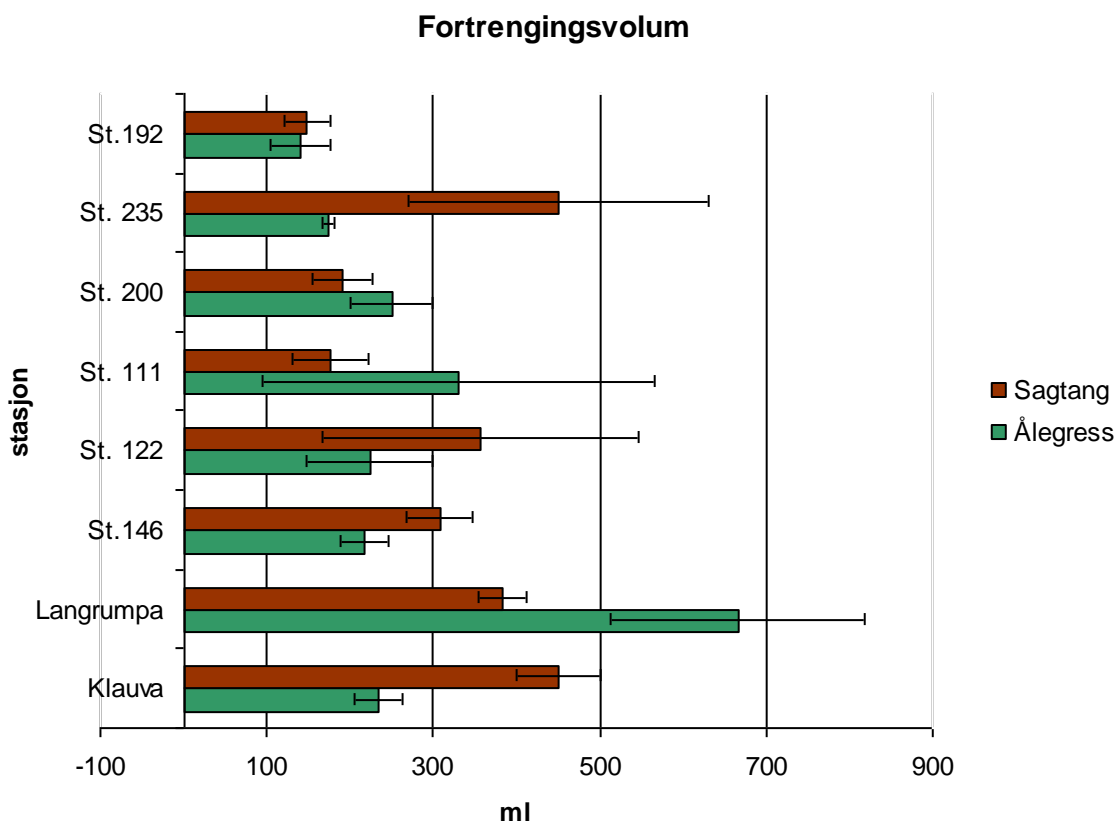
## Resultater

gjennomsnittlig. Stasjon 122 skilte seg også ut. Der var fortegningsvolumet lavt og canopyhøyden og skuddtetthet var også relativ lav på denne lokaliteten. På lokaliteten Klauva var fortegningsvolum ganske gjennomsnittlig, mens skuddtettheten var den høyest målte av alle lokalitetene og canopyhøyden blant de lavest målte. På stasjon 235 var fortegningsvolumet det absolutt lavest målte, mens skuddtettheten var blant de høyest målte. Canopyhøyden var derimot lav. Sagtang:

I sagtang skilte stasjon 192 seg ut med lavest fortegningsvolum. Klauva, Langrumpa og stasjon 235 skilte seg også ut med høyest fortegningsvolum.



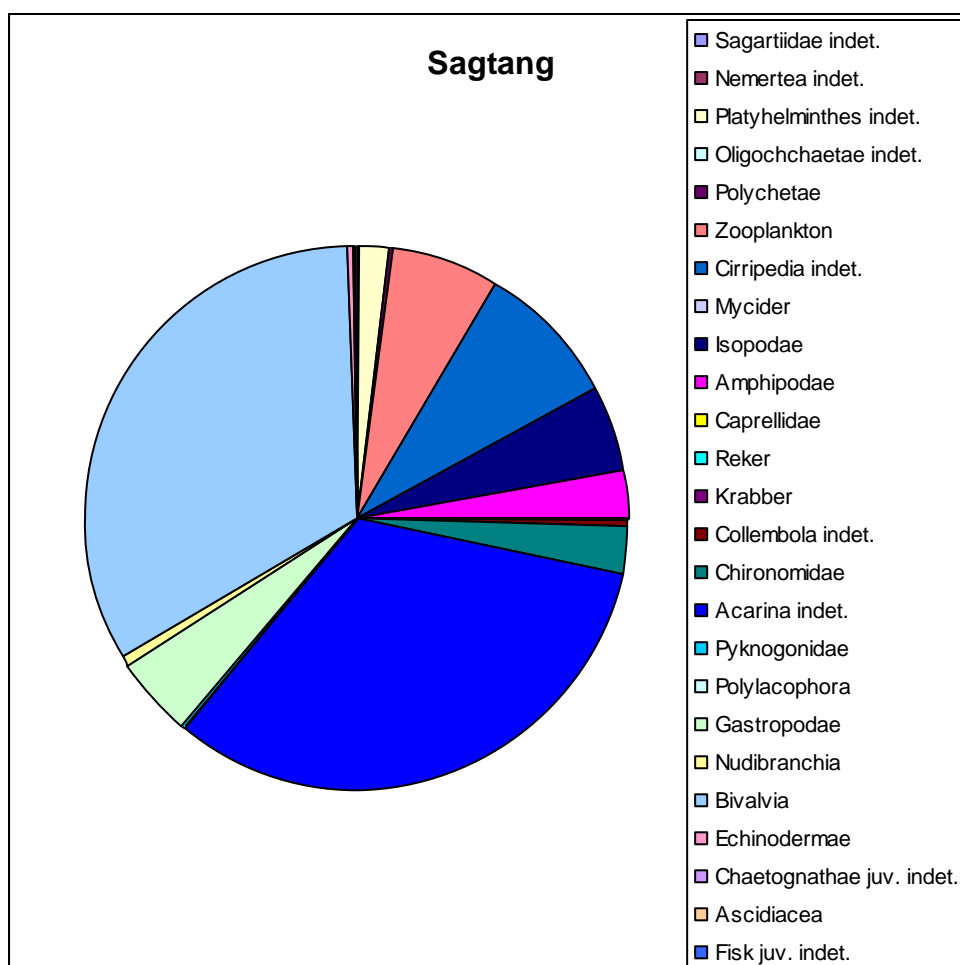
Figur 6: Gjennomsnittlige målinger av tetthet på ålegresskudd (antall skudd per m<sup>2</sup>) og canopyhøyde (cm) i ålegresseng. Dataene for tetthet og canopyhøyde er hentet fra Sivertsen (2005).



*Figur 7: Gjennomsnittlige målinger av fortreningsvolum i ml (volum) av sagtang- og ålegressprøvene  $\pm$  SD.*

#### 3.1.4 Gjennomsnittsverdier av individer per liter i sagtang og ålegress

Nedenfor (figur 8 og 9) har jeg slått sammen arter som tilhører samme familie. Faunaen funnet på sagtang og ålegress presenteres som grupper av dyr og ikke som arter. Dette er gjennomsnittsverdiene av individer per liter (tilsvarer antall dyr per kg. våtvekt habitat) fordelt på de åtte stasjonene og kan bidra til å gi en oversiktlig og visuell fremstilling av at det er forskjeller i faunasammensetningen i de to habitatene. (Fargekoden på gruppene med dyr er lik for begge makrofytter.)

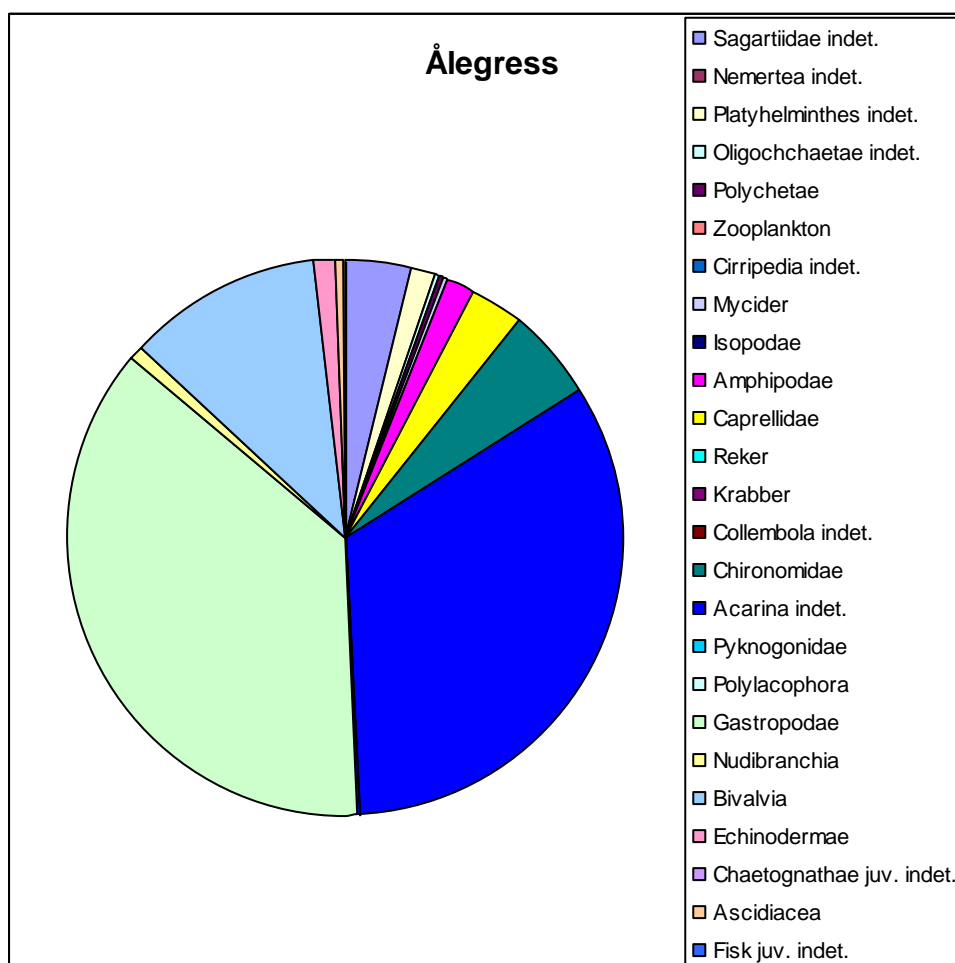


Figur 8: Gjennomsnittsverdier av individer per liter i sagtang

I sagtang forekom bivalver i høyest antall med 1.666 individer i snitt per liter og midden Acarina med 1.648 individer i snitt per liter. Deretter kom cirripedia og zooplankton med henholdsvis 434 og 314 individer i snitt per liter. Isopoder, gastropoder og amphipoder var også fremtredende med 255, 237 og 131 individer i snitt per liter.

(Jeg har tatt med innslaget av zooplankton siden det kun var til stede på noen få stasjoner og siden det opptrådte i relativt store mengder der).

## Resultater



Figur 9: Gjennomsnittsverdier av individer per liter i ålegress

I ålegress var også midden acarina markant i mengde 1.363, men gastropodene forekom i høyest antall med 1.519 individer i snitt per liter. Deretter var det bivalver, chironomider, sagartiidae og caprellider med henholdsvis 477, 213, 158 og 130 individer i snitt per liter som opptrådte i relativt store mengder. (Zooplankton er tatt med, men opptrer i betydelig mindre mengde enn i sagtanghabitat).

## 3.1.5 Faunatetthet

Tabell 1: Antall dyr per m<sup>2</sup> i sagtang og ålegress.

Antall individer pr m <sup>2</sup>		
Stasjon	Sagtang	Ålegress
St. Klauva	33 633	12 191
St. Langrumpa	378 242	53 832
St.111	82 925	50 124
St.122	54 792	109 384
St.146	466 233	51 936
St.192	388 225	958 476
St.200	57 158	15 148
St.235	7 592	4 328

Beregnet faunatettheter er presentert i tabell 1. Et gjennomsnitt av alle stasjonene gir en tetthet av individer på 183 600 per m<sup>2</sup> i sagtang og 156 927 per m<sup>2</sup> i ålegress. (NB! For beregningene for sagtang er det knyttet større usikkerheter til estimatene, se metoder).

Stasjon 192 (Eidanger) utmerket seg med 958 476 dyr per m<sup>2</sup> i ålegress. Dette var høyest antall dyr blant alle stasjonene totalt. Også i sagtang var antallet dyr høyt der i forhold til de andre stasjonene.

På stasjon 146 (Risør, ytre fjord) var antall dyr per m<sup>2</sup> høyest i sagtang med 466 233 individer. I ålegress var antallet markant lavere med 51 936 dyr per m<sup>2</sup>.

På Langrumpa var det høyest antall dyr per m<sup>2</sup> i sagtang, 378 242 individer, mens i ålegress var det kun 53 832.

Stasjon 122 (Barmen, Risør midtre fjord) hadde høyest antall dyr i ålegress, 109 384 individer, mens sagtang hadde 54 792 dyr per m<sup>2</sup>.

Stasjon 200 (Langesund) hadde 57 158 dyr per m<sup>2</sup> og 15 148 dyr per m<sup>2</sup> i henholdsvis sagtang og ålegress.

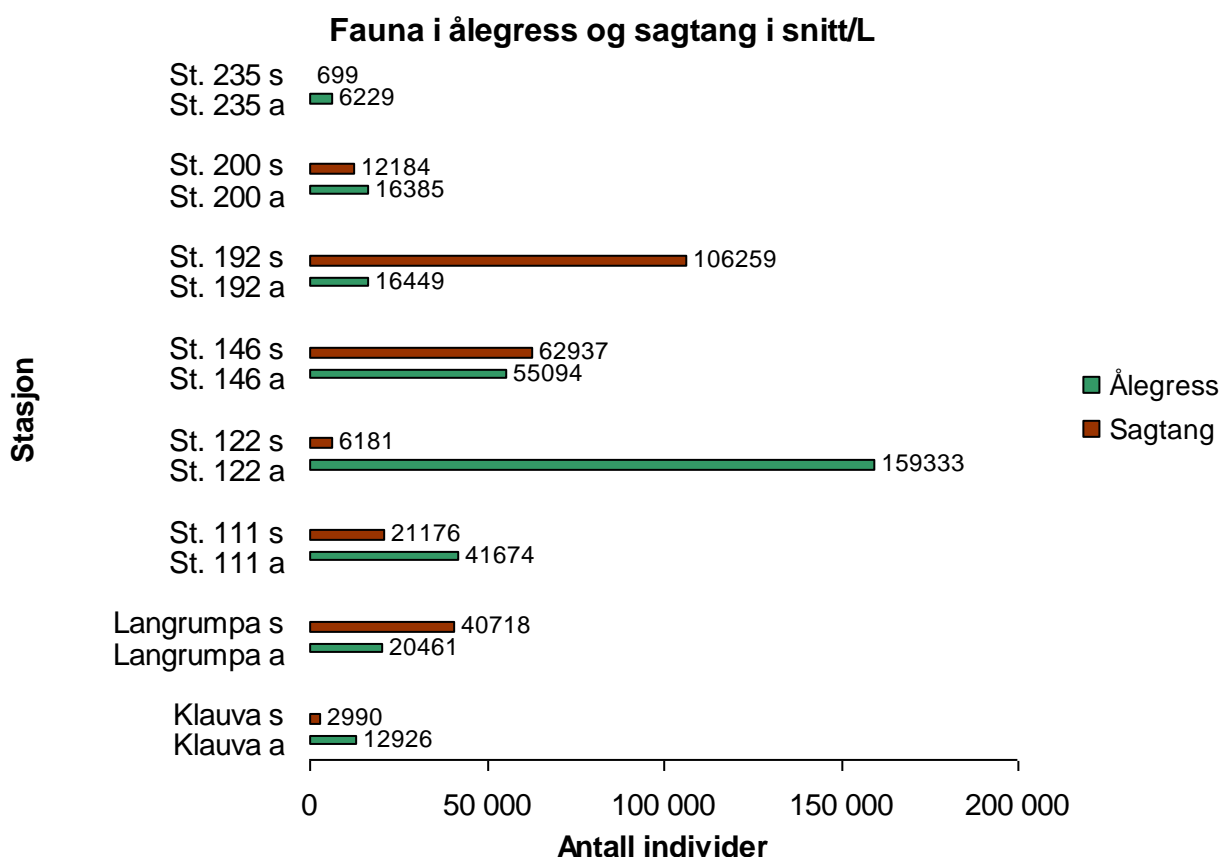
Stasjon 111 (Sørfjorden, Risør indre fjord) hadde i sagtang 82 925 dyr per m<sup>2</sup> og ålegress hadde 50 124 per m<sup>2</sup>.

På Klauva var det 33 633 dyr per m<sup>2</sup> i sagtang og 12 191 per m<sup>2</sup> i ålegress.

## Resultater

Stasjon 235 (Nøtterøy) hadde lavest antall dyr av alle stasjonene i begge habitatene; 7 592 dyr i ålegress og 4 328 i sagtang. (Nøtterøy mistet en ålegressprøve).

Det er bare stasjonene 122 og 235 som per m<sup>2</sup> hadde flest dyr i ålegress. Ellers var antall dyr per m<sup>2</sup> gjennomgående høyest i sagtang.



Figur 10: Antall individer i gjennomsnitt per liter på alle stasjonene.

Faunatetthet i snitt per liter er vist i figur 10.

Et gjennomsnitt av alle stasjonene gav en tetthet på 31 643 individer i sagtang og 41 069 individer i ålegress i gjennomsnitt per liter.

Høyest tetthet forekom i ålegress på stasjon 122 med 159 333 individer. Også stasjon 146 hadde relativt høy tetthet av individer; 55 094 dyr. Lavest forekomst i

## Resultater

ålegress ble funnet på stasjon 235 med bare 6 229 dyr i snitt per liter. (Her ble det mistet en prøve fra ålegress).

I sagtang forekom høyest tetthet på stasjon 192 i Eidangerfjorden; 106 259 dyr i snitt per liter og også i dette habitatet var det relativt høy tetthet på stasjon 146; 62 937 dyr i snitt per liter. Lavest forekomst fant man på stasjon 235 hvor det bare var registrert 699 individer i snitt per liter i sagtang.

### 3.1.6 Arter/taxa som forekommer kun i sagtang eller i ålegress

Noen arter/taxa ble registrert kun i sagtang eller i ålegress i denne undersøkelsen (tabell 2). 13 arter ble funnet i ålegress som ikke var til stede i sagtang. I sagtang ble det funnet 19 arter som ikke forekommer i ålegress. Det betyr at de fleste arter ble funnet i begge habitater, men ved å regne ut ålegress- og sagtangarter (se kriterier i metoden) kan 14 arter karakteriseres som ålegressarter og 12 som sagtangarter. Flere av de artene som kun ble funnet i et av de to habitattypene er imidlertid observert i så lavt antall at de knapt kan betraktes som sagtang- eller ålegressarter. (Se tabell 2).

Tabell 2: Oversikt over hvilke arter som kun forekommer i det ene eller andre habitatet i snitt/L på alle stasjoner.

Arter:	snitt/l ålegras	snitt/l sagtang
<i>Harmothoe imbricata</i>	0	1,3
<i>Spionidae</i>	0	36,7
<i>Syllidae</i>	0	28
<i>Podon</i>	0	767,7
<i>Evadne</i>	0	8,1
<i>Cirripedia indet.</i>	0	434,4
<i>Apherusa jurinei</i>	0	2,9
<i>Ampithoidae juv. indet.</i>	0	2
<i>Ampithoe rubricata</i>	0	1,3
<i>Jassa pussilla</i>	0	5,3
<i>Ischyrocerus anguipes</i>	0	6
<i>Carcinus maenas juv.</i>	0	12,9
<i>Collembola indet.</i>	0	15,3
<i>Nymphon gracile</i>	0	1,5

## Resultater

<i>Anoplodactylus juv. indet.</i>	0	3,8
<i>Pycnogonida juv. indet.</i>	0	7,3
<i>Littorina sp.</i>	0	7,6
<i>Chaetognatha juv. indet.</i>	0	3,4
Fisk juv. indet.	0	8
<i>Caprella septentrionalis</i>	2	0
<i>Erichthonius sp.</i>	2,1	0
<i>Nemertea indet.</i>	2,7	0
<i>Dexamine sp.</i>	4,2	0
<i>Gibbula sp.</i>	5	0
<i>Anomiidae juv. indet.</i>	5,1	0
<i>Polyplacophora juv. indet.</i>	5,6	0
<i>Pectinidae juv. indet.</i>	6,8	0
<i>Alvania sp</i>	8,5	0
<i>Polyplacophora indet.</i>	10,2	0
<i>Aplysia sp.</i>	12,5	0
<i>Hinia reticulata</i>	25,6	0
<i>Ascidacea juv.indet.</i>	30,8	0

Ved SIMPER analyse ble det funnet at 31 arter forklarte 90 % av likheten innen ålegressprøvene og 32 arter forklarte 90 % av likheten innen sagtangprøvene. Hele 80 arter forklarte 90 % av ulikheten mellom de to substratene. Dette betyr at få arter er veldig tallrike i kun ett habitat, mens mange arter forekommer i begge habitater. I tabell 3 nedenfor er de viktigste artene/taxaene til å forklare disse likhetene og ulikheten listet. (Se appendiks 4 for fullstendig SIMPER analyser). I tabell 4 (s. 28) er en oversikt over arter/taxa hvor alle observasjoner gjort av arten i det ene eller andre habitatet er 70 % eller mer (i følge faktor for bestemmelse av habitatpreferanse s.17) samt oversikt over arter/taxa som kan betegnes som kyst- eller fjordarter.

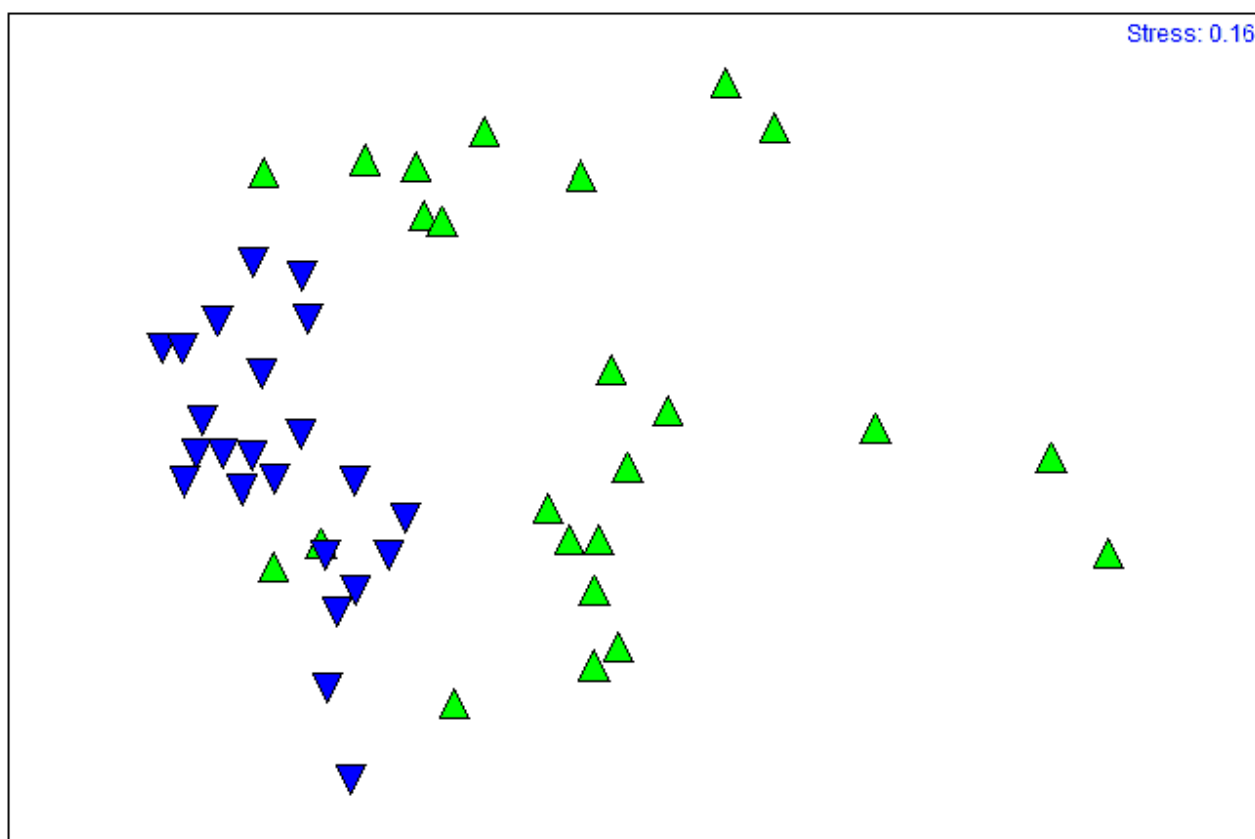


## Resultater

Tabell 3: Resultater fra SIMPER analysen på alle prøvene. Arter som bidrar mest til likheter innen sagtang- og ålegressprøvene og til ulikheter mellom dem.

Arter som bidrar til likhet innen sagtangprøvene	Arter som bidrar til likhet innen ålegressprøvene	Arter som bidrar til ulikhet mellom sagtang- og ålegressprøvene
<i>Mytilus edulis</i> <i>Acarina indet.</i> <i>Rissoidae juv.indet.</i> <i>Aoridae juv indet.</i> <i>Jaera albifrons</i> <i>Podon</i> <i>Corophium juv.</i> <i>Prosobranchia juv. indet.</i> <i>Rissoa sp.</i> <i>Amphipodae juv. indet.</i> <i>Oikupleura sp.</i> <i>Bivalvia juv. indet.</i> <i>Littorina saxatilis</i> <i>Lacuna vincta</i> <i>Polychaeta juv.</i> <i>Stenothoidae</i>	<i>Rissoa membranacea</i> <i>Rissoidae juv.indet.</i> <i>Mytilus edulis</i> <i>Acarina indet.</i> <i>Aoridae juv indet.</i> <i>Corophium juv.</i> <i>Bivalvia juv. indet.</i> <i>Lacuna vincta</i> <i>Phtisica marina</i> <i>Erichthonius difformis</i> <i>Littorina saxatilis</i>	<i>Mytilus edulis</i> <i>Rissoidae juv.indet.</i> <i>Rissoa membranacea</i> <i>Acarina indet.</i> <i>Rissoa sp.</i> <i>Aoridae juv indet.</i> <i>Podon</i> <i>Corophium juv.</i> <i>Jaera albifrons</i> <i>Phtisica marina</i> <i>Bittium reticulatum</i> <i>Bivalvia juv. indet.</i> <i>Erichthonius difformis</i> <i>Stenothoidae</i> <i>Prosobranchia juv. indet.</i> <i>Ischyroceridae juv indet</i> <i>Amphipodae juv. indet.</i> <i>Jassa falcata</i> <i>Cardidae juv. indet.</i> <i>Aora typica</i> <i>Littorina saxatilis</i> <i>Lacuna vincta</i> <i>Chironomidae</i> <i>Oikupleura sp.</i> <i>Stenothoidae juv. indet.</i>

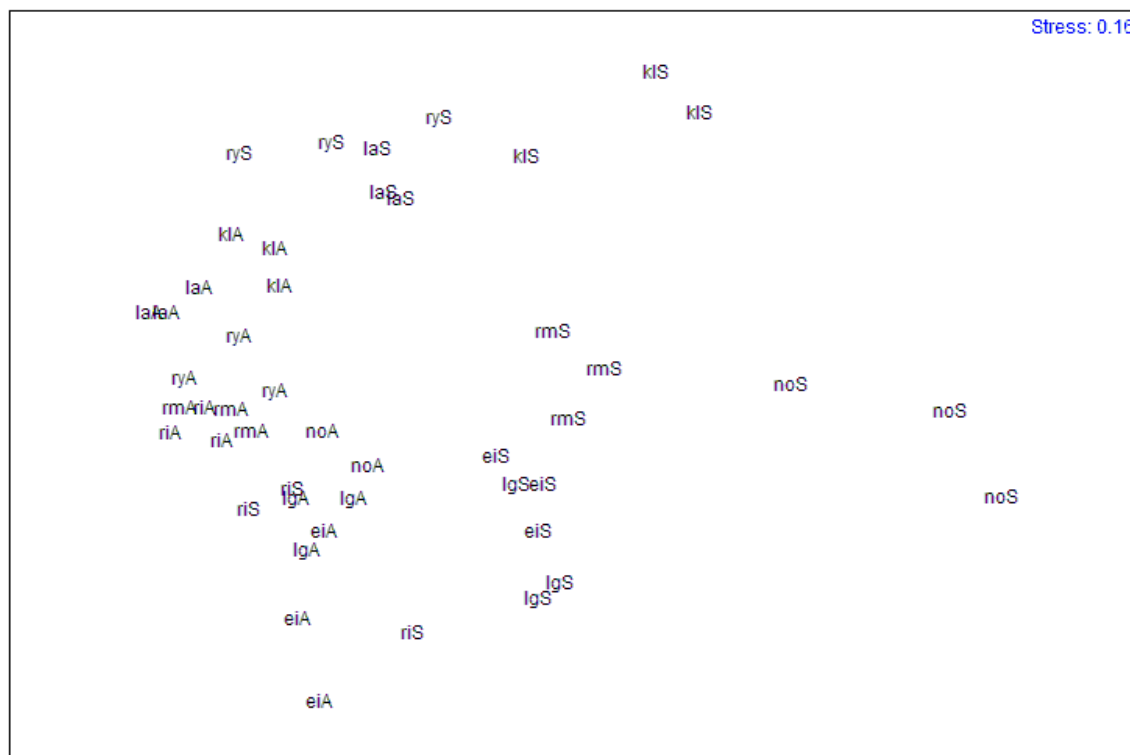
MDS-plottene nedenfor (figur 11 og figur 12) viser artssammensetningen kvantitativt på alle stasjonene i sagtang og ålegress (tallene er log transformert).



*Figur 11: MDS plot basert på log transformert kvantitativ artssammensetning av alle prøvene. Ålegress- og sagtångstasjonene er symbolisert med hver sin farge. Blå=ålegress og grønn=sagtång.*

Figur 11 viser at ålegress- og sagtångstasjonene i hovedsak skiller seg fra hverandre i faunasammensetning. Ålegressstasjonene ligger relativt samlet og sagtångstasjonene er mer spredt. To sagtångprøver ligger innenfor alle ålegressprøvene.

## Resultater

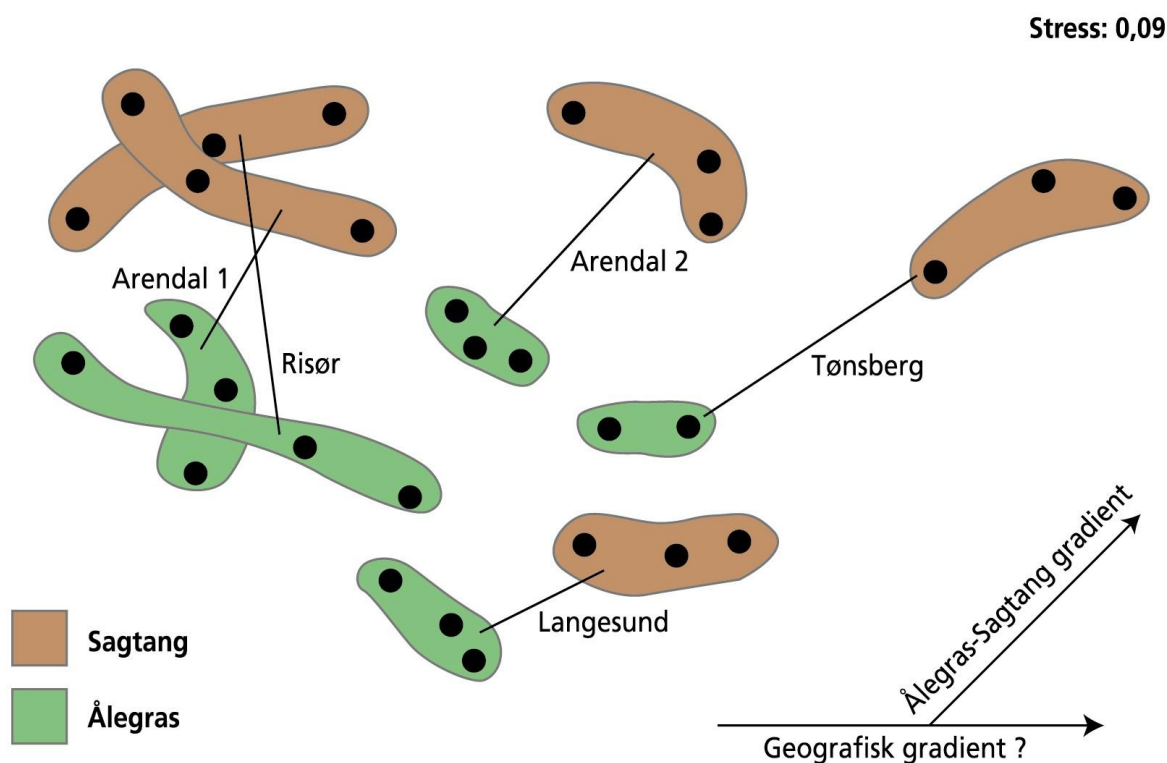


Figur 12: MDS plot basert på log transformert kvantitativ artssammensetning av alle prøvene. Alle prøvene med navn vises, der stasjonsnavn er angitt med små bokstaver og substrat ålegress (A) og sagtang (S) med store bokstaver i hver kode. Stasjonene er kl - Klauva, la - Langrumpe, ry - Risør ytre, rm - Risør midtre, ri - Risør indre, lg - Langesund, ei - Eidanger, no - Nøtterøy.

Figur 12 er det samme plottet som figur 11 der stasjonsnavn er angitt og viser at de to sagtangstasjonene som ligger innenfor ålegresstasjonene er fra indre fjordstasjon i Risør. De tre replikatene innen hver stasjon grupperer seg samlet, og det er en trend i plottet at de sørvestlige stasjonene (Aust Agder) grupperer seg mot toppen av plottet (slik det er framstilt her), mens stasjonene fra Telemark og Vestfold plasserer seg lenger ned i plottet sammen med fjordstasjonene fra Risør. Langesund og Eidanger grupperer seg sammen, mens Nøtterøy skiller seg ut lenger til høyre i plottet.

### 3.2 Romlig variasjon av ålegress- og sagtangfauna (regional- og fjordgradienter)

Ved å behandle kyst og fjordstasjonene hver for seg kan mønstre komme klarere fram enn i figur 11 og 12. Ordinasjonsanalysene nedenfor viser at det er større likheter i faunasammensetningen mellom og innenfor ålegresstasjonene, mens mellom sagtangstasjonene er det mer spredning. De to habitatene skiller seg etter et mønster som antydnet i pilene på kyststasjonene (figur 13). Spesielt ligger ålegressprøvene tett for fjordstasjonene (figur 14), mens sagtangprøvene skiller seg mer ad.

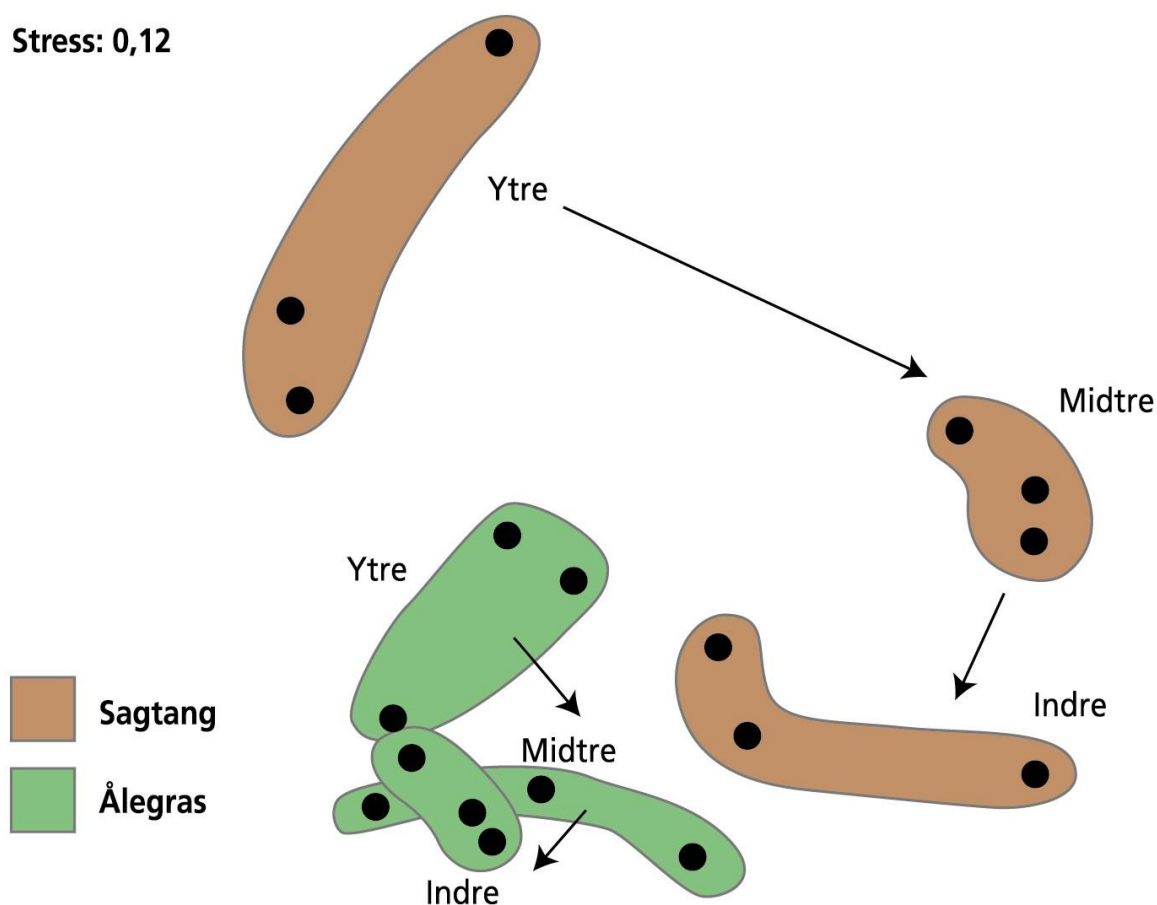


Figur 13: MDS plott basert på likhet i artssammensetning mellom de ulike kyststasjonene og de replikate prøvene. Alle arter er tatt med i analysen. Prøvene er merket med en prikk og replikatene fra hver stasjon er omringet.

## Resultater

MDS plottet (figur 13) viser forskjeller i faunasammensetningen på de fem kyststasjonene. Replikate prøver fra hver lokalitet grupperer seg, mens sagtangfaunaen skiller seg fra ålegressfaunaen langs en geografisk gradient. Sagtangfaunaen grupperer seg relativt tett innenfor hver lokalitet, men avstanden mellom lokalitetene er større enn for ålegress. Dette indikerer at faunasammensetningen er mindre lik på denne makrofytten langs den undersøkte kyststrekningen enn på ålegress.

Stress: 0,12



Figur 14: Ordinasjonsanalyse av artssammensetningen i Risørfjorden. Risør ytre fjord, Barmen/Risør midtre fjord og Sørkjøya/Risør indre fjord. Prøvene er merket med en prikk og replikatene fra hver stasjon er omringet.

Langs fjordgradienten (figur 14) var faunasammensetningen relativt lik på ålegress, mens sagtangsamfunnet viste større variasjon i artssammensetning fra

ytre til midtre og indre stasjon. Artssammensetningen på ålegress grupperer seg tett både innenfor lokalitetene og mellom lokalitetene. Sagtang derimot har større spredning/ulikhet i artssammensetningen. Både ytre og indre lokalitet grupperer seg langt fra hverandre, både innenfor lokaliteten og også mellom lokalitetene. Den midtre lokaliteten grupperer seg derimot tett i sagtang. (Figur 14).

Tabell 4 nedenfor viser en oversikt over arter (taxa) som er med på å bidra til likhet i faunasammensetning i de to makrofytterne, samt hvilke arter som foretrekker kyst eller fjord. (Faktor for bestemmelse av habitatpreferanse ligger til grunn for artenes substrattilknytning her).

Tabell 4: Oversikt over arter som skiller seg ut som kyst-, fjord-, sagtang- og ålegressarter eller arter som opptrer jevnt fordelt på begge makrofytter i både fjord og kyst.

Arter på kyst.		Arter som opptrer på kyst og i fjord.	
Arter:	Substrat:	Arter:	Substrat:
<i>Jassa marmorata</i>	Sagtang	<i>Jaera albifrons</i>	Sagtang
<i>Jassa falcata</i>	Sagtang	<i>Praunus inermis</i>	Sagtang
<i>Calliopius laeviusculus</i>	Sagtang	<i>Prosobranchia juv. indet.</i>	Sagtang
<i>Stenothoidae juv. indet.</i>	Sagtang	<i>Hyale nilssoni</i>	Sagtang
<i>Rissoa parva</i>	Sagtang	<i>Hiatella arctica</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Stenothoidae</i>	Sagtang	<i>Onchidorididae</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Rissoa sp.</i>	Sagtang	<i>Corophium juv.</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Platyhelminthes indet.</i>	Jevnt fordelt i begge	<i>Amphipodae juv. indet.</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Omalogyra atomus</i>	Jevnt fordelt i begge	<i>Aoridae juv. indet.</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Aora typica</i>	Jevnt fordelt i begge	<i>Aphroditidae</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Microdeutopus anomalus</i>	Jevnt fordelt i begge	<i>Corophium bonellii</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Melitidae juv. indet.</i>	Jevnt fordelt i begge	<i>Acarina indet.</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Lacunidae juv. indet.</i>	Jevnt fordelt i begge	<i>Asterias rubens</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Phtisica marina</i>	Ålegress	<i>Pyramidellidae indet.</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Sagartiageton viduatus</i>	Ålegress	<i>Polychaeta juv.</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Platynereis dumerilli</i>	Ålegress	<i>Nudibranchia indet.</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Ascidacea juv. indet.</i>	Ålegress	<i>Dexaminidae juv. indet.</i>	Jevnt fordelt i begge
<b>Arter i fjord.</b>		<i>Lacuna vineta</i>	Jevnt fordelt i begge
Arter:	Substrat:	<i>Chironomidae</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Gammarus locusta</i>	Sagtang	<i>Corophium insidiosum</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Bittium reticulatum</i>	Jevnt fordelt i begge	<i>Bivalvia juv. indet.</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Bivalvia indet.</i>	Jevnt fordelt i begge	<i>Oligochchaetae indet.</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	Jevnt fordelt i begge	<i>Mytilus edulis</i>	Jevnt fordelt i begge
<i>Corophium volutator</i>	Jevnt fordelt i begge	<i>Nereidae juv. indet.</i>	Ålegress
<i>Littorina saxatilis</i>	Jevnt fordelt i begge	<i>Echinoidae indet. juv.</i>	Ålegress
<i>Buccinum undatum</i>	Ålegress	<i>Rissoidae juv. indet.</i>	Ålegress
<i>Rissoa membranacea</i>	Ålegress	<i>Ciona intestinalis</i>	Ålegress
<i>Nemertea indet.</i>	Ålegress	<i>Erichthonius difformis</i>	Ålegress
<i>Hinia reticulata</i>	Ålegress	<i>Aplysia punctata</i>	Ålegress

### 3.3 Forekomst av viktige arter/taxa på stasjonene

Nedenfor presenteres arter som skiller seg ut ved at de opptrer stort sett enten i sagtang eller i ålegress i relativt store mengder, og arter som er tallrikt til stede eller opptrer ofte i begge makrofyttene. Faktor for bestemmelse av habitatpreferanser ligger til grunn for å sortere artene på denne måten (se metoder). I appendiks 3 har jeg samlet til sammen 56 figurer som er en oversikt over gjennomsnittlig forekomst av artene stasjonsvis, presentert i grafer. Grafene viser gjennomsnittlig antall dyr på hver stasjon med standard avvik ( $\pm$  SD). Y-aksen viser stasjonsnummer samt **s** som viser til sagtanghabitat og **a** som viser til ålegresshabitat. X-aksen viser antall individer. (NB! X-aksene har ulike skala). I henhold til faktordefinisjonen side 17 kaller jeg dyr som opptrer mest i ålegress for ålegressarter og dyr som forekommer mest i sagtang for sagtangarter. Rekkefølgen i hvert underkapittel følger en systematisk rekkefølge iht. Hayward & Ryland (1995), og derfra er det også hentet en liten beskrivelse av hver art for å sette det i perspektiv. Selv om det først og fremst er arter og slekter som best illustrerer habitattilhørighet har jeg valgt og også tatt med høyere taxa som har høy forekomst.

#### 3.3.1 Ålegressarter

*Sagartiageton viduatus* er en sjøanemone som ble funnet i relativt store mengder i ålegress, men den forekommer også i sagtang på tre stasjoner. På én ålegressstasjon er den ikke til stede. I ålegress var forekomsten høyest på stasjon 146; over 600 ind. i snitt/L. På Langrumpa var det nær 250 ind. i snitt/L og på de resterende stasjonene var individantallet under 200 i snitt/L. I sagtang var den til stede på stasjonene 146, 111 og Langrumpa. (Figur 1 i appendiks 3).

*Nemertea* er en mark og for å artsbestemme individer bør man se på den indre anatomien og ta histologiske prøver. Nemerteaer lever under stein, i sand og

## Resultater

mudder, i grus, blant buskete alger, på tarestilker, hydroider og på andre tette populasjoner av sedentære dyr.

*Nemertea* var kun til stede i ålegress, men ikke på alle stasjonene.

(Figur 2 i appendiks 3).

*Platyeris dumeriili* er en polychaet tilhørende familien *Nereidae*. Den lever på grunt vann og i sublittoralen hvor den bor i slimkledte rør blant stein eller blant tare hapterer. Denne ble funnet på absolutt alle ålegressstasjonene. Spesielt på Langrumpa, stasjon 235 og 146 var den tallrik, mens på stasjon 200 var det få eksemplarer. Den var også til stede på en sagtangstasjon.

(Figur 3 i appendiks 3).

*Erichthonius difformis* er en amphipode som hører til familien *Ischyroceridae*, en relativt stor familie med 12 arter fordelt på 6 familier. Den lever grunt i sublittoralen blant alger og hydroider, ofte assosiert med *Zostera*.

Den opptrådte i stort antall, over 1000 individer i snitt/L, på Klauva og stasjon 111. På fire av ålegressstasjonene var den derimot ikke til stede. På to av sagtangstasjonene ble den også funnet, men i små mengder.

(Figur 4 i appendiks 3).

*Phtisica marina* er en caprellid amphipode som hører til familien *Phtisicidae*.

Vanligvis lever den sublittoralt på hydroider og alger eller den fester seg til flytende objekter og bøyer. Den svømmer av og til, særlig om nettene.

Den var tilstede på alle ålegressstasjonene bortsett fra stasjon 200. På Langrumpa og på stasjon 146 var den spesielt tallrik med opp mot 2.000 ind. i snitt/L. *P.*

*marina* ble også funnet på halvparten av alle sagtangstasjonene, men i relativt små mengder.

(Figur 5 i appendiks 3).

*Rissoa membranacea* er en gastropode som tilhører familien *Rissoidae*. Skjellets form er ekstremt variabelt og flere varianter har blitt beskrevet. (var. *labiosa*

(Montagu), var. *octona* (Nilsson), var. *cornea* (Lovén)). Noen varianter er til dels miljømessig betinget, men det er sannsynlig å anta at *R. membranacea* slik den er



## Resultater

beskrevet egentlig omfatter flere arter. Alle varianter er assosiert med *Zostera* eller lignende planter. Den opptrer fra tidevannssonen og nedenfor og tolerer et vidt spekter av salinitet. Arten er vidt utbredt fra Norge til Canariøyene og også inn i Østersjøen helt til øya Rugen.

Gastropoder var dominerende i antall i materialet, og spesielt denne arten. Den var til stede på absolutt alle ålegresstasjonene og opptrådte i svært stort antall på spesielt stasjon 192 hvor det var over 120.000 individer i snitt/L. Den var til stede på to sagtangstasjoner også, men i liten mengde.

(Figur 6 i appendiks 3).

Juvenile Rissoidaer er til stede i både sagtang og ålegress, men de ble funnet på absolutt alle ålegresstasjonene og ikke på alle sagtangstasjonene. Juvenile Rissoidaer innbefatter sannsynligvis *R. membranacea* og kanskje *R. parva*. De ble funnet i relativt små mengder på sagtang, mens i ålegress ble det på stasjon 122 funnet nesten 150.000 individer i snitt/L.

(Figur 7 i appendiks 3).

*Hinia reticulata* (nettsnegle) er en gastropode som tilhører familien *Nassariidae*. De er åtseletere og vanlig nær tidevannssonen i sedimentære områder ved klippekyst og sublittoralt til 15 m på mykt substrat. De dekkes ofte av sedimentene med bare siphonet stikkende ut. Utbredelsen strekker seg fra Canariøyene og Azorene til Norge.

Den opptrådte på fem ålegresstasjoner i varierende mengde og var ikke til stede på noen sagtangstasjoner.

(Figur 8 i appendiks 3).

Juvenile kråkeboller opptrådte i varierende mengde på alle ålegresstasjonene og i mindre mengde på noen av sagtangstasjonene.

(Figur 9 i appendiks 3).

*Ciona intestinalis* er et sekkedyr som hører til orden *Enterogona*, underorden *Aplousobranchia* og familien *Ciodidae*. Dette er en svært vanlig art som opptrer på stein og påler på relativt grunt vann. Den finnes ofte i havner.

*C. intestinalis* ble funnet på alle ålegresstasjoner i varierende mengder og kun på én sagtangstasjon.

(Figur 10 i appendiks 3).

Juvenile sekkedyr, *Acidiacea*, ble bare funnet i ålegress men ikke på stasjonene 200 og 111. Langrumpa hadde høyest forekomst med over 100 ind. i snitt/L.

(Figur 11 i appendiks 3).

### 3.3.2 Sagtangarter

*Praunus inermis* hører til *Mysidae*-familien og lever blant tang på grunt vann. Den ser ut til å unngå påvirkninger fra tidevannet og den er mindre tilbøyelig til å sverme enn de to andre *Praunus* artene (*P. neglectus* og *P. flexuosus*).

Mysiden ble funnet på alle sagtangstasjonene med unntak av én stasjon. I tillegg var det relativt stor forekomst av den på en ålegresstasjon og den var til stede på en annen.

(Figur 12 i appendiks 3).

Isopoden *Jaera albifrons* tilhører familien *Janiridae* og er en typisk estuarine art. Den er mest vanlig i øvre deler av tidevannssonen, under stein og i områder som beholder overflatevann når tidevannet står lavt. Det er en svært vanlig art som er utbredt fra den franske kysten og nordover til Arktisk farvann.

Den var til stede på absolutt alle sagtangstasjoner i større og mindre grad. På stasjon 192 og 146 ble det funnet over 3.000 individer i snitt/L, mens det var mindre mengder på de resterende sagtangstasjonene. Denne isopoden ble også registrert på noen av ålegresstasjonene, men da i mye mindre antall.

(Figur 13 i appendiks 3).

Stenothoidaene er en stor familie med mer enn 20 arter fordelt på 7 slekter.

Amphipoder fra *Stenothoidae*-familien ble funnet i relativt store gjennomsnittlige mengder på noen av sagtangstasjonene, men den var ikke til stede på alle. Stasjon 146 har over 3000 ind. i snitt/L og Langrumpa nær 1000 i snitt/L i sagtang.

Derimot var den også til stede i små mengder på noen av ålegresstasjonene.

(Figur 14 i appendiks 3).

Juvenile eksemplarer av amphipoden *Stenothoidae* ble funnet på noen sagtangstasjoner. På stasjon 146 var der over 1.000 individer, mens atskillig færre på stasjon 192 og på Klauva. På de resterende stasjonene ble den ikke funnet. I ålegress var den til stede på Klauva, men ikke på noen andre stasjoner.

(Figur 15 i appendiks 3).

*Gammarus locusta* tilhører *Gammaridae*-familien og slekten *Gammarus* og er en marin art. Slekten *Gammarus* innehar også mange ferskvanns- og brakkvannsarter. *G. locusta* lever fra littoralsonen til sublittoralt og opptrer ofte i store mengder under stein og blant alger. Vidt utbredt.

Et stort innslag av denne amphipoden ble funnet på sagtangstasjon 192 med nær 600 individer i snitt/L. På stasjonene 235 og 111 ble den ikke funnet men var til stede på de resterende sagtangstasjonene. I ålegress ble den kun funnet på stasjon 111.

(Figur 16 i appendiks 3).

*Calliopius laeviusculus* hører til *Calliopiidae*-familien og lever blant alger fra nedre tidevannssone til øverst i sublittoralen. Det er en vanlig art som er vidt utbredt.

Amphipoden *C. laeviusculus* ble funnet i stort antall på stasjon 146 og på Langrumpa med henholdsvis nær 900 ind. og rundt 600 ind. i snitt/L. Betydelig mindre mengder ble funnet på Klauva og på stasjon 122. På de andre sagtangstasjonene var den ikke til stede. Derimot ble det funnet et lite antall på ålegresstasjonen Klauva.

(Figur 17 i appendiks 3).

Amphipoden *Jassa marmorata* ble funnet på tre av sagtangstasjonene og da i relativt store mengder på Langrumpa og på stasjon 146. Det ble også registrert et lite antall på ålegresstasjonen Langrumpa. *J. marmorata* tilhører familien *Ischyroseridae*.

(Figur 18 i appendiks 3).

*Jassa falcata* hører også til *Ischyroseridae*-familien og lever i tidevannssonen og sublittoralt. Den bygger rør blant alger og hydroider, men også på faste strukturer. Det er en art som ofte fester seg i store mengder på bøyer, båter og i havner. Den finnes også i *Laminaria* hapterer og lignende habitater. Den er vidt spredt og vanlig.

*J. falcata* opptrådte i stort antall på to sagtangstasjoner. På Langrumpa var det godt over 1.000 eksemplarer i snitt/L og på stasjon 146 nær 2.000 i snitt/L. Det ble også funnet et lite antall på ålegresstasjonen Klauva.

(Figur 19 i appendiks 3).

Gastropoden *Rissoa parva* tilhører *Rissoidae*-familien. Det finnes to kjente hovedformer; retikulerte og glatte. Den glatte varianten blir ofte referert til som *var. interrupta*. Vanlig nedenfor midten av tidevannssonen og sublittoral til 15 meter. Den lever under steiner og på planter langs klippekyst og er ofte assosiert med coralline- og andre alger med fine forgreininger hvor det lett samler seg diatomeer og detritus. Utbredt fra Middelhavet til nord-Norge og ikke tilstede i Østersjøen.

Den var tilstede på tre av sagtangstasjonene og ble også funnet på én ålegresstasjon, men i betydelig mindre mengder.

(Figur 20 i appendiks 3).

*Rissoa sp.* ble funnet i relativt store gjennomsnittlige forekomster på sagtang, men i svært varierende mengder på de ulike stasjonene. (Det er sannsynlig å anta at disse er *R. parva*). På stasjon 146 ble det funnet i overkant av 150.000 ind. i snitt/L og langt færre på de resterende stasjonene. Rissoidaer ble også funnet på mange ålegresstasjoner, men ikke i tilsvarende gjennomsnittlige mengder og ikke på alle stasjonene.

(Figur 21 i appendiks 3).

### 3.3.3 Arter som forekommer i begge habitat

*Platyhelminthes indet.* er en flatorm. Fem klasser kan gjenkjennes; *Aspidogastreae*, *Digenea*, *Monogenea* og *Cestoda* er gjennomgående parasittiske med verter spesielt blant fisk, mollusker og macrocrustaceaer. Den siste klassen, *Turbellaria*, er delt inn i flere ordener og underordener. Alle unntatt to innehar marine arter. De finnes som parasitter eller lever i sand, grus eller mudder, blant forskjellige arter alger eller under stein.

*Platyhelminthes indet.* var til stede på absolutt alle stasjoner i større eller mindre grad og i begge habitat. På stasjon 200 forekom den i svært lavt antall i både sagtang og ålegress og også på stasjonene 235, 192 og 122 var det relativt lave forekomster i begge habitat. På stasjon 111 var forekomsten lav i sagtang, mens i ålegress opptrådte den med over 100 individer i snitt/L. På stasjon 146 var det omvendt med høy forekomst i sagtang (over 200 individer i snitt/L) og lavere i ålegress. På Langrumpa var antallet høyest blant alle stasjonene i sagtang. Der var det over 300 individer i snitt/L mens i ålegress var det under 100 ind. i snitt/L. På Klauva var forekomsten relativt lik i de to habitatene, ålegress hadde litt høyere antall.

(Figur 22 i appendiks 3).

Marine oligochaeter assosieres ofte med bløte sedimenter og er svært vanskelige å artsbestemme.

Oligochaeter var til stede på tre stasjoner i ålegress og to i sagtang. På stasjon 111 var forekomsten lik i begge habitat, med nesten 40 individer i snitt/L. Stasjon 146 hadde høyest antall blant alle stasjonene i ålegress, mens i sagtang var den ikke til stede. Stasjon 122 hadde forekomster av arten i begge habitat, med høyest antall i ålegress. På de resterende stasjonene ble den ikke funnet.

(Figur 23 i appendiks 3).

*Aphroditidae indet.* er en mark (phylym *Annelida*) som tilhører en stor familie som karakteriseres av elytra (skjell) som dekker det meste av dorsalsiden. De beveger

seg sent, og graver seg ned eller kryper i bløte sedimenter hvor de spiser på levende dyr, åtsler eller detritus.

*Aphroditidae indet.* var til stede og fraværende på de samme sagtang- og ålegressstasjonene. Stasjon 111 skiller seg ut med høyest forekomst i sagtang (over 40 individer i snitt/L). På de andre stasjonene var forekomsten høyere i ålegress enn i sagtang, men antall individer var relativt lavt på alle stasjonene. På stasjonene 235, 192 Langrumpa og Klauva var den fraværende. (Figur 24 i appendiks 3).

Nereidaer (juv. indet.) er typiske errante polychaeter og har en lang slank kropp med svært mange like segmenter. De fleste nereider produserer et slimrør som de limer inn sandkorn i. Flestparten lever på grunt vann i mudderbunn, blant alger og skjell, under stein eller blant ålegress.

Juvenile nereider forekom i både størst antall og på flest stasjoner i ålegress. På Klauva var det nær 100 individer i snitt/L i ålegress, mens den forekom ikke i sagtang. Langrumpa hadde relativt store forekomster i begge habitat. På stasjon 111 var den fraværende i ålegress men til stede i sagtang (ca.30 individer i snitt/L). På stasjon 122 var det bare registrert et par eksemplarer i sagtang, mens i ålegress var det rundt 40 individer i snitt/L. På stasjon 146 var det over 50 individer i snitt/L i ålegress, mens i sagtang var det relativt få. På stasjon 192 var den fraværende i begge habitat og det var den også på stasjon 235. I ålegress var det derimot en liten forekomst på stasjon 200, men ikke på sagtang. (Figur 25 i appendiks 3).

Polychaeter er den største gruppen av alle innen phylum *Annelida*. Alle er akvatiske og de fleste er marine. Hovedsaklig er de frittlevende, noen er commensale og ganske få er parasittiske. Kroppsformen varierer vidt og reflekterer et vidt spekter av vaner fra pelagiske til krypende som svømmer innimellom, til dem som aktivt graver seg ned eller bor i rør.

Juvenile polychaeter var til stede i begge habitat på alle stasjoner men med relativt lave forekomster på Klauva, Langrumpa, stasjon 192 og 235. På stasjon 200 var forekomsten lav i sagtang og høyere i ålegress. Stasjon 146 hadde høye forekomster i begge habitat, men høyest i sagtang. På stasjon 122 var det over

dobbelt så mange individer i ålegress (ca.200) som i sagtang (under 100). Stasjon 111 hadde det høyeste antallet i sagtang (over 350), mens i ålegress var det litt under 200 ind. i snitt/L.

(Figur 26 i appendiks 3).

Amphipoder er typisk flattrykete fra siden (lateralt), men kroppsformen varierer vidt blant amphipodene. Dem som skiller seg mest ut fra det grunnleggende mønsteret tilhører underordenen *Caprellidae*. Disse gjenkjennes på den svært lange sylindriske kroppen med en reduksjon i både antall og type vedheng. Amphipoder opptrer i de fleste habitat, blant alger og hydroider, blant stein, mudder og sand, inni sekkedyr og svamper, i tidevannsonen og sublittoralt, i brakk-, fersk-, og saltvann.

Juvenile amphipoder forekom på syv av de åtte stasjonene i begge habitat. I ålegress var de ikke til stede på stasjon 122 og i sagtang var de fraværende på stasjon 111. De opptrådte i størst antall i sagtang, spesielt på stasjonene 200, 192 og Langrumpa hvor det var rundt 600 individer i snitt/L. I sagtang var det færrest individer på stasjon 122, mens stasjon 146 hadde ca. 200 individer i snitt/L. På Klauva og stasjon 235 opptrådte de i relativt lavt antall. I ålegress så fordelingen anderledes ut. Stasjonene 200, Klauva og 235 hadde fra 2-400 individer i snitt/L, mens det var langt færre på både Langrumpa og stasjon 192. På stasjonene 146 og 111 var det få juvenile amphipoder i ålegress.

(Figur 27 i appendiks 3).

*Hyale nilssoni* er en amphipode som lever blant alger i tidevannsonen på fjell- eller mudderkyster fra *Pelvetia*-belte og nedover. Vanlig.

*H. nilssoni* forekom i både sagtang og ålegress, men på flest sagtangstasjoner. Den var ikke til stede på stasjonene 200, 122 og 111 i sagtang. Stasjon 192 hadde høyest antall blant begge habitatene i sagtang med ca. 20 individer i snitt/L. Stasjonene 235, 146, Klauva og Langrumpa hadde lave forekomster, under 5 individer i snitt/L. I ålegress var *H. nilssoni* kun til stede på tre stasjoner: 146, Klauva og Langrumpa hvor den opptrådte i små mengder. På de resterende stasjonene ble den ikke registrert.

(Figur 28 i appendiks 3).

*Melitidae* er en amphipode-familie med 20 arter fordelt på 11 slekter. De fleste lever sublittoralt og få av dem er vanlige.

Juvenile eksemplarer av amphipoden *Melitidae* ble funnet på tre stasjoner i både sagtang og ålegress, men bare på stasjon 235 og 200 ble den funnet i begge habitatene. Stasjon 200 hadde ganske lik forekomst i både sagtang og ålegress, rundt 50 individer i snitt/L. Stasjon 235 hadde lav forekomst i sagtang og rundt 30 i snitt/L i ålegress. I sagtang forekom juvenile melitider på stasjon 146 med ca. 20 ind. i snitt/L og den var fraværende fra de resterende sagtangstasjonene. I ålegress opptrådte den med få individer på Klauva og på de andre stasjonene forekom den ikke.

(Figur 29 i appendiks 3).

*Dexaminidae* er amphipoder som lever fra littoralsonen og sublittoralt, blant *Laminaria* hapterer og andre alger, i *Zostera* og på sand- og mudderbunn.

Juvenile *Dexaminider* var til stede i høyt antall (over 150 ind. i snitt/L) på stasjon 146 i sagtang. På stasjon 111, Klauva og Langrumpa var antallet lavt og på stasjonene 122, 192, 200 og 235 forekom den ikke i sagtang. I ålegress ble den ikke funnet på stasjonene 235, 200 og 192, mens på stasjon 122 opptrådte den med over 100 individer i snitt/L som er høyest registrert i dette habitatet. På stasjonene 146, 111, Langrumpa og Klauva opptrådte den med under 50 individer i snitt/L på alle stasjonene.

(Figur 30 i appendiks 3).

*Aora typica* er en amphipode som tilhører familien *Aoridae*. Adulte hanner er lette å identifisere pga. strukturen på gnatopodene. *A. typica* lever i tidevannssonen og sublittoralt og bygger rør blant alger og hydroider og den er vanlig.

*A. typica* ble funnet i ekstremt store mengder i snitt/L på stasjon 146 i sagtang. Her opptrådte den med over 1500 individer i snitt/L. Også stasjon 111 hadde relativt høyt antall, ca. 400 individer i snitt/L. På stasjonene 200, 192, 122 og Langrumpa var forekomsten relativt lav, mens *A. typica* var helt fraværende på Klauva og stasjon 235. I ålegress var *A. typica* fraværende på stasjonene 235 og 192. På stasjon 146 var også antallet av arten høyt i ålegress mens de resterende stasjonene hadde under 500 individer i snitt/L.



(Figur 31 i appendiks 3).

*Microdeutopus gryllotalpa* tilhører også *Aoridae*-familien. Den lever blant alger i områder med mye stein, blant *Zostera*, i salte våtmarksområder, også sublittoralt sammen med ulike typer epibenthos, særlig i havner. Vanlig.

*M. gryllotalpa* opptrådte i varierende mengde på alle ålegressstasjonene, men var fraværende fra stasjon 235 og Klauva i sagtang. I sagtang ble den funnet i nær 1000 ind. i snitt/L på stasjon 192 og rundt 500 i snitt/L på stasjon 111. Stasjonene 200, 146, 122 og Langrumpa hadde relativt lave forekomster i sagtang. I ålegress hadde stasjon 111 høyest forekomst med nær 400 individer i snitt/L. Stasjon 122 hadde ca. 200 ind. i snitt/L, mens de resterende stasjonene hadde lavere forekomster.

(Figur 32 i appendiks 3).

*Microdeutopus anomalus* tilhører *Aoridae*-familien.

*M. anomalus* ble funnet på tre stasjoner i sagtang og på fire stasjoner i ålegress. I sagtang var den til stede på stasjonene 192, 146 og Langrumpa og i ålegress ble den funnet på stasjonene 146, 122, Klauva og Langrumpa. I begge habitatene opptrådte den med under 30 ind. i snitt/L på de stasjonene hvor den forekom.

(Figur 33 i appendiks 3).

*Aoridae*-familien er stor; 17 arter fordelt på 5 slekter.

Juvenile Aorider forekom i relativt store mengder i begge habitat. Den var fraværende på kun en sagtangstasjon, 235. I sagtang ble det funnet over 6000 ind. i snitt/L på stasjon 192 og stasjon 111 hadde over 3000 ind. i snitt/L. På de resterende stasjonene i sagtang forekom juvenile Aorider i mengder under 2000 i snitt/L. I ålegress var fordelingen av individene på stasjonene jevnere. Stasjon 146 og 111 skilte seg ut med rundt 3000 ind. i snitt/L. Mens på de resterende stasjonene var antallet lavere.

(Figur 34 i appendiks 3).

*Corophium bonellii* tilhører familien *Corophiidae*, 14 arter fordelt på 3 slekter.

Noen arter er marine, men mange er kun estuarine. *C. Bonellii* er rørbygger og vanlig i *Laminaria* hapterer og på andre alger og hydroider. De lever littoralt og

sublittoralt og er svært vanlig. (Hannen er ikke beskrevet og arten kan derfor tenkes å være parthenogenetisk, alle beskrivelser i litteraturen refererer kun til hunner).

*C. bonellii* var tilstede på alle ålegresstasjonene, og på fem av sagtangstasjonene. I sagtang skilte stasjon 146 seg ut med over 200 ind i snitt/L. På stasjonene 192, 122, 111 og Klauva var det varierende mengder av arten, men under 100 i snitt/L. På de resterende sagtangstasjonene var den ikke tilstede. I ålegress forekom den i høyest antall på stasjon 111, men der var det under 100 ind. i snitt/L. Det var det også på de andre ålegresstasjonene.

(Figur 35 i appendiks 3).

*Corophium volutator* lever i tidevannssonen hvor den bygger semi-permanente rør i mudder, vanligvis i estuariner. Vanlig.

*C. volutator* forekom på alle ålegresstasjonene bortsett fra på Klauva. Stasjon 111 hadde høyest forekomst med nær 500 ind. i snitt/L. Stasjon 200 hadde rundt 200 ind. i snitt/L og de resterende stasjonene hadde alle forekomster lavere enn dette. I sagtang hadde også stasjon 111 høyest forekomst av arten, nær 500 ind. i snitt/L, tilsvarende mengde som i ålegress. Stasjon 200 hadde ca. 200 ind. i snitt/L akkurat som i ålegress og også stasjon 146 så ut til å ha tilsvarende mengder som i ålegress. Stasjon 192 hadde rundt 300 ind. i snitt/L i sagtang, mens på Langrumpa og stasjon 122 var antallet lavt. Stasjon 235 og Klauva hadde ingen forekomst av arten i sagtang.

(Figur 36 i appendiks 3).

Juvenile *Corophium* opptrådte i høyt antall på flere av stasjonene i både sagtang og ålegress, men sagtang var det habitatet hvor antallet var høyest. Spesielt stasjon 192 skilte seg ut med nær 4000 ind. i snitt /L og stasjon 111 hadde nesten 3000 ind. i snitt/L i sagtang. På stasjonene 200 og 146 ble det funnet nesten 1000 ind. i snitt/L, mens på Langrumpa og stasjon 122 var det lave forekomster. På Klauva og stasjon 235 var arten ikke til stede i sagtang. I ålegress derimot opptrådte arten på alle stasjonene, men i varierende mengde. Stasjon 111 hadde høyest forekomst med opp mot 2000 ind. i snitt/L. Stasjon 200 hadde rundt 1000 ind. i snitt/L og de resterende stasjonene hadde mye lavere forekomster, spesielt Klauva hadde lavt antall av arten i ålegress.

(Figur 37 i appendiks 3).

*Corophium insidiosum* forekom på alle ålegressstasjonene, men var ikke til stede på stasjon 235 og 122 i sagtang. Forekomsten var lav på Klauva og Langrumpa i sagtang, mens stasjon 146 hadde over 200 ind. i snitt/L. Stasjon 111 hadde over 100 ind. i snitt/L mens stasjonene 200 og 192 hadde nær 50 ind. i snitt/L. I ålegress var forekomsten høyest på stasjonene 111 og 200 med henholdsvis rundt 300 og 200 ind. i snitt/L. Stasjon 146 hadde over 100 ind. i snitt/L mens på stasjon 235 opptrådte arten med ca. 100 ind. i snitt/L. De resterende stasjonene hadde lave forekomster.

(Figur 38 i appendiks 3).

*Chironomidae* (mygglarve) hører til klasse *Insecta*, orden *Diptera*, underorden *Nematocera*.

*Chironomidae* var til stede i varierende mengde på alle stasjonene i begge habitatene unntatt på stasjon 235 i sagtang. Høyest var forekomsten i ålegress på stasjon 111 hvor det ble funnet rundt 700 ind. i snitt/L. Også på stasjon 200 ble det funnet store mengder av arten, over 400 ind. i snitt/L. De resterende stasjonene i ålegress hadde lavere forekomster. I sagtang opptrådte *Chironomidae* i høyest antall på stasjon 146. Der ble det funnet rundt 400 ind. i snitt/L. På de resterende stasjonene i sagtang var forekomsten lavere.

(Figur 39 i appendiks 3).

*Acarina* (midd) er små, høyt spesialiserte arachnider. Kroppen er fusjonert til en enhet uten spor av deling eller segmentering. Mange arter forekommer i supralittoralen, færre arter i littoralsonen og bare en familie i sublittoralsonen. *Acarina* var til stede på alle stasjonene i begge habitat. I sagtang var det lavest forekomst blant alle stasjonene på stasjon 235. Høyest forekomst ble funnet på stasjon 146 med nær 5500 ind. i snitt/L. Stasjonene 192, 122, 111 og Langrumpa hadde over 1500 ind. i snitt/L og de resterende stasjonene hadde under 1000 ind. i snitt/L. I ålegress opptrådte *Acarina* med nær 4500 ind. i snitt/L på stasjon 111. De resterende stasjonene lå godt under 2000 i snitt/L.

(Figur 40 i appendiks 3).

*Prosobranchia* er underklasse av *Gastropoda*. Kroppen til *Prosobranchia* ligger typisk i et spiralformet skjell.

Juvenile *Prosobranchier* var til stede på de samme stasjonene i sagtang og ålegress untatt på stasjon 146 i ålegress hvor den ikke ble funnet. Høyest forekomst var det i sagtang på Langrumpa, nær 800 ind i snitt/L. Ellers lå individantallet under 400 i snitt/L og på stasjonene 200, 122 og 111 var den fraværende i begge habitat. (Figur 41 i appendiks 3).

*Lacunidae* hører til orden *Mesogastropoda*.

Juvenile *Lacunidaer* ble funnet i varierende mengder på fire stasjoner i sagtang (146, 111, Langrumpa og Klauva). I ålegress var den kun til stede på to stasjoner; Klauva hadde nesten 400 ind. i snitt/L og Langrumpa hadde under 50 ind. i snitt/L. (Figur 42 i appendiks 3).

*Lacuna vincta* er en gastropode som tilhører familien *Lacunidae*, orden *Mesogastropoda*. Vanlig på sjøgress, av og til på *Zostera*, lever fra tidevannssonen og sublittoralt til 40 meter. Tolererer saltholdighet ned til 20‰. Circumboreal, utbredt sørover så langt som til den engelske kanal og Atlanterhavskysten ved Frankrike. Vanlig

*L. vincta* opptrådte i varierende mengde på alle stasjoner i begge habitat bortsett fra på stasjon 235 i sagtang hvor den var helt fraværende. I begge habitat var forekomsten høyest på stasjon 146 med henholdsvis rundt 600 ind. i snitt/L i ålegress og nær 500 ind. i snitt/L i sagtang. De resterende stasjonene hadde under 400 ind. i snitt/L i begge habitat.

(Figur 43 i appendiks 3).

*Littorina saxatilis* tilhører familien *Littorinidae* og lever i *Pelvetia*-sonen og ovenfor, i sprekker og tomme rur-skjell. Vid utbredelse fra Middelhavet til Artiske farvann.

*L. saxatilis* ble funnet på alle ålegresstasjoner men manglet på stasjonene 235 og Klauva i sagtang. Høyest forekomst i sagtang ble funnet på stasjon 192 med over 600 ind. i snitt/L. Stasjon 111 opptrådte med ca. 300 ind. i snitt/L og også stasjon 122 hadde nesten like høyt antall. Stasjonene 200, 146 og Langrumpa hadde alle

forekomster lavere enn 200 ind. i snitt/L. I ålegress ble det funnet nær 700 ind. i snitt/L på stasjon 122 og nesten 600 ind. i snitt/L på stasjon 192. Stasjon 200 opptrådte med rundt 400 ind. i snitt/L og de resterende stasjonene i ålegress hadde lavere forekomster. Lavest var individantallet på Klauva og Langrumpa. (Figur 44 i appendiks 3).

*Omalogyra atomus* tilhører familien *Omalogyridae*. Den lever på alger, spesielt på *Enteromorpha* og *Ulva* og er vanlig i områder nedenfor midtre tidevannssone, de henger ofte i slimtråder fra overflaten og strekker seg ned til 20 meter. De er utbredt fra Azorene til Norge og finnes ikke i Østersjøen og langs kysten i Nordsjøen.

*O. atomus* ble funnet på både fem sagtang- og ålegresstasjoner. Stasjon 146 hadde relativt lik forekomst i begge habitat, nær 400 ind. i snitt/L. I sagtang hadde Langrumpa høyest forekomst med godt over 500 ind. i snitt/L, mens i ålegress var individantallet over 300 i snitt/L på den stasjonen. På de resterende stasjonene var forekomsten lav eller fraværende.

(Figur 45 i appendiks 3).

*Bittium reticulatum* tilhører familien *Cerithiidae*. Denne gastropoden lever på mykt substrat og er assosiert med *Zostera* og andre sjøgress arter. Den lever fra nedre tidevannssone til 250 meter. Lokalt kan den opptre i store mengder. Vidt utbredt fra Kanariøyene til Lofoten, finnes ikke langs kysten i Nordsjøen og i østlige deler av den Engelske kanal.

*B. reticulatum* opptrådte på fem stasjoner i ålegress og kun på to i sagtang. I begge habitatene var forekomsten høyest på stasjon 111 med over 4000 ind. i snitt/L i sagtang og rundt 1500 i snitt/L i ålegress. Begge habitatene hadde lav forekomst på stasjon 200 og antallet var også lavt på de resterende stasjonene i ålegress hvor arten var til stede (stasjonene 235, 192 og Langrumpa).

(Figur 46 i appendiks 3).

*Buccinum undatum* tilhører *Buccinidae*-familien. Den lever både på mykt og hardt substrat. Av og til kan den forekomme nederst i tidevannssonen, men vanligvis

sublittoralt ned til 1200 meter. Tolererer brakkvann ned til 15 ‰ og er utbredt fra Island og nord-Norge til Biskaiabukta.

*B. undatum* ble funnet på fire stasjoner i ålegress og bare på én stasjon i sagtang. I ålegress var individantallet høyest på stasjon 122 med nær 70 ind. i snitt/L. I sagtang ble arten også funnet på denne stasjonen men med ca. 40 ind. i snitt/L. I ålegress var *B. undatum* også til stede på stasjonene 200, 111 og Klauva, men i lavt antall.

(Figur 47 i appendiks 3).

Pyramidellider finnes oftest assosiert med mollusker og rørbyggende polychaeter. I begge habitat er *Pyramidellidae indet.* fraværende på stasjonene 146 og 122. I tillegg ble det ikke funnet individer av arten på stasjonene 235 og 200 i sagtang. Høyest antall ble funnet på stasjon 111 både i sagtang og ålegress med henholdsvis rett over 200 og under 200 ind. i snitt/L. I sagtang ble det funnet nær 200 individer av arten på stasjon 192, mens på Langrumpa var antallet under 50 i snitt/L. I ålegress ble det funnet rundt 100 ind. i snitt/L på både stasjon 200 og 192, mens forekomsten var adskillig lavere på stasjonene 235, Klauva og Langrumpa i dette habitatet.

(Figur 48 i appendiks 3).

*Onchidorididae* (en familie nakensnegler) lever i tidevannssonen og sublittoralt hvor den spiser på skorpedannende bryozøer.

I sagtang var forekomsten av *Onchidorididae indet.* høyest på stasjon 146 hvor det ble funnet nær 350 ind. i snitt/L. På de resterende sagtangstasjonene var antallet mye lavere og på stasjon 122 ble den ikke funnet. I ålegress var forekomsten høyest på stasjon 192, rundt 150 ind. i snitt/L. På stasjonene 146, 122 Langrumpa og Klauva var individantallet under 50 i snitt/L og arten var fraværende på de resterende ålegresstasjonene.

(Figur 49 i appendiks 3).

*Aplysia punctata* (Sea hare) tilhører familien *Aplysiidae*, underklasse *Opisthobranchia*. Skjellet er indre eller fraværende. *A. Punctata* er herbivor og

beiter spesielt på *Plocamium*, *Enteromorpha*, *Ulva*, *Delessiria* og *Laminaria*.

Fargen relateres ofte til dietten. Den lever i grunne farvann. Vanlig.

På seks av de åtte ålegresstasjonene ble det funnet *A. Punctata*. Høyest forekomst var det på stasjon 146 hvor det ble funnet nær 200 ind. i snitt/L. De resterende stasjonene hadde mye lavere forekomst og på stasjonene 235 og Klauva var arten fraværende. I sagtang ble også høyest forekomst funnet på stasjon 146, over 100 ind. i snitt/L. På stasjonene 111 og Langrumpa var individantallet i snitt/L lavt og på de resterende stasjonene var arten fraværende.

(Figur 50 i appendiks 3).

*Nudibranchia indet.* (nakensnegl) tilhører underklassen *Opisthobranchia*.

Nakensnegl mangler, som navnet tilsier, skjell og har ekstremt variert kroppsform. De fleste opisthobrancher er carnivore, untatt sacoglosser og aplysiider som er herbivore. Nudibranchier lever fra tidevannssonen til sublittoralen hvor de spiser hydroider, bryzoer, svamp eller egg fra andre nakensnegl.

Nakensnegl ble funnet på alle stasjoner i begge habitat untatt på stasjon 192 i sagtang. Høyest var forekomsten i ålegress på stasjon 111 hvor det var rundt 270 ind. i snitt/L. I sagtang ble det funnet størst individantall på Langrumpa, rundt 230 ind. i snitt/L. På de resterende stasjonene i begge habitat ble det funnet under 200 ind. i snitt/L.

(Figur 51 i appendiks 3).

Juvenile bivalver forekommer på alle stasjoner i begge habitat untatt på stasjon 122 i sagtang og stasjon 200 i ålegress. I ålegress var forekomsten høyest på Klauva, nær 800 ind. i snitt/L. Stasjon 111 opptrer med 600 ind. i snitt/L, stasjon 122 med 500 og stasjon 146 med 400 ind. i snitt/L. Stasjonene 235, 192 og Langrumpa hadde alle under 200 ind. i snitt/L. I sagtang var også forekomsten høyest på Klauva. Der ble det funnet 600 ind. i snitt/L. Stasjon 146 hadde som i ålegress ca. 400 ind. i snitt/L. På stasjon 192 ble det funnet over 200 ind. i snitt/L i sagtang og de resterende stasjonene hadde lavere forekomster i dette habitatet.

(Figur 52 i appendiks 3).

*Hiatella arctica* tilhører familien *Hiatellidae*. *H. Arctica* fester seg med en byssustråd til substratet som kan være i hull, sprekker eller på algehapterer. De kan også bore seg inn i myk kalkholdig stein eller i skjell. De lever fra grunne farvann til godt ut på kontinentalsokkelen. Vanlig. Utbredt fra Arktisk farvann til Middelhavet og nord-vest Afrika.

*H. arctica* ble funnet på tre stasjoner i sagtang og på fire stasjoner i ålegress. Høyest forekomst var det i sagtang på stasjon 146; 150 ind. i snitt/L. På Langrumpa ble det funnet rundt 70 ind. i snitt/L i dette habitatet og på stasjon 192 ca. 10 ind. i snitt/L. På de resterende stasjonene var ikke arten til stede i sagtang. I ålegress ble det funnet rundt 40 ind. i snitt/L på både Langrumpa og stasjon 146. På Klauva og stasjon 111 var forekomsten mye lavere og arten var fraværende på de resterende stasjonene i dette habitatet. (Figur 53 i appendiks 3).

Bivalve mollusker er sedentære dyr som lever knyttet fast til substratet eller gjemt i sprekker. Mange graver seg ned i bunn sedimentene og andre ligger rett oppå sedimentene, mens andre igjen tar bolig i mer permanente groper. Med få unntak er mobiliteten begrenset til det nærmeste miljøet.

*Bivalvia indet.* (som ikke var juvenile og heller ikke ble bestemt til art), ble funnet på tre stasjoner i sagtang og på to stasjoner i ålegress. Under 12 ind. i snitt/L ble funnet i sagtang på stasjonene 200, 192 og 111. I ålegress var også forekomsten lav; 12 ind. i snitt/L på stasjon 192 og ca. 3 ind. i snitt/L på stasjon 122. (Figur 54 i appendiks 3).

*Asterias rubens* hører til Phylum *Echinodermata*, orden *Forcipulata*, familie *Asteriidae*. *A. Rubens* er en vanlig sjøstjerne og lever som regel på hardt substrat, fra tidevannsonen og sublittoralt til 650 meter. Den kan forekomme i store mengder og er vanlig. Utbredt fra Island og Kvitesjøen sørover mot Senegal, finnes ikke i Middelhavet.

*A. rubens* ble funnet i begge habitat og på alle stasjoner unntatt på stasjon 192 i sagtang og på stasjon 235 i ålegress. Høyest forekomst i sagtang ble funnet på stasjonene 111 og 146 med henholdsvis rundt 100 og 90 ind. i snitt/L. På de resterende stasjonene i sagtang var individtallet under 40 i snitt/L. I ålegress var forekomsten høyest på stasjonene 146 og 122 med henholdsvis rett over 60 og 60



ind. i snitt/L. På de resterende stasjonene i ålegress lå individantallet under 40 i snitt/L.

(Figur 55 i appendiks 3).

*Mytilus edulis* (blåskjell) hører til familien *Mytilidae* og er en opportunistisk art. Alle *M. edulis* funnet i denne undersøkelsen er juvenile og relativt nylig bunnslåtte individer. Den forekommer i tette belter fra øverst i tidevannsonen og nedover til sublittoralsonen. Både størrelse og form påvirkes i stor grad av miljømessige faktorer. *M. edulis* er vidt spredt og vanlig, og opptrer fra Artiske farvann og sørover til Middelhavet.

*M. edulis* ble funnet på alle stasjoner og i begge habitat. Høyest tettheter ble funnet i sagtang. Spesielt på stasjon 192 var det store forekomster, over 80 000 individer i snitt/L. På Langrumpa og stasjon 146 opptrådte den med over 20 000 individer i snitt/L, mens på de resterende stasjonene var forekomsten relativt lav i sagtang. Spesielt på stasjon 235 var antallet lavt med 35 individer i snitt/L.

I ålegress ble det funnet høyest tetthet av *M. edulis* på stasjon 146 med 15 305 individer i snitt/L. På stasjonene 122, Langrumpa og Klauva var antallet relativt likt, mens på de resterende stasjonene var det lave forekomster. Lavest antall var det på stasjon 200; kun 403 individer i snitt/L ble funnet der.

(Figur 56 i appendiks 3).

## 4 Diskusjon



Figur 15: Nær beslektede arter i ulike habitat.

Denne undersøkelsen viser at det er forskjell i faunasammensetningen i sagtang og ålegress langs Skagerrakkysten og at de to makrofyttene fungerer som habitat for en høy diversitet og et høyt antall mobile dyr. Flere andre studier har funnet at det er et rikt dyreliv knyttet til ålegress (Nelson 1980, Baden & Phil 1984, Schneider & Mann 1991, Baden & Boström 2001, Boström *et al.* 2006, Fredriksen *et al.* 2005) og sagtang (Coleman 1940, Hagermann 1966, Fredriksen *et al.* 2005). Både sagtang og spesielt ålegress er habitater med begrenset varighet. Det høye antallet mobile dyr funnet der er sannsynligvis karakteristisk for slike habitater (Norderhaug *et al.* 2002) og mobilitet

hos faunaen i disse habitatene er viktig for å stabilisere systemene de lever i (Kuno 1981). Undersøkelsen til Fredriksen *et al.* (2005)

er utført året før denne på de to Arendalstasjonene, og begge

undersøkelsene viser liknende skiller i faunasammensetning mellom de to habitatene. Denne undersøkelsen viser imidlertid at disse forskjellene er gjeldene over et større område langs kysten. Bortsett fra andre undersøkelser som er gjort i norske farvann (Christie *et al.* 2003, Fredriksen *et al.* 2005) viser denne undersøkelsen klart større tettheter av fauna (over 150 000 individer pr m<sup>2</sup>) og flere arter i makrofyttssystemer enn de utenlandske undersøkelsene vist til ovenfor. Det ble totalt funnet 181 arter/taxa i materialet undersøkt. I ålegress ble det registrert 149 arter og i sagtang 140. Av totalt 404 957 dyr ble 176 256 funnet i sagtang og 228 701 i ålegress, slik at det kan se ut som om ålegress er den makrofytten som både har høyest diversitet og størst mengde dyr. Undersøkelsen til Fredriksen *et al.* (2005) fant like trender og mønstre, mens Baden & Boström (2001) fant mye lavere diversitet og mengder dyr i sine undersøkelser av *Z. marina* i Østersjøen.

Resultatene fra denne undersøkelsen viser at de aller fleste artene opptrer i både sagtang og ålegress, mens en del arter viser en sterk tilknytning til den ene av

makrofyttene ved at de opptrer i store mengder i habitatet de foretrekker, og at de bare sjeldent eller i små mengder finnes i det andre. Faunaspesifikk opptreden relatert til den fysiske strukturen til makrofytten er kjent fra flere studier (Coleman 1940, Edgar 1990, Schneider & Mann 1991, Knowles & Bell 1998). Andre studier har funnet at faunasammensetning ikke er forskjellig mellom ulike makroalger (Viejo 1999, Wernberg *et al.* 2004). Norderhaug *et al.* (2002) fant imidlertid at noen arter har spesifikke habitatpreferanser, mens andre igjen er omnipresente. Dette ble bekreftet i en studie gjort av Fredriksen *et al.* (2005). Faktorer som næringstilgang, refuge, antall mikrohabitat, fysisk struktur og eksponeringsgrad kan være avgjørende for hvilket habitat en organisme velger (Lewis 1984). Faunaen funnet på sagtang i denne undersøkelsen har i stor grad også blitt funnet på makroalger i andre studier (Kraufvelin *et al.* 2002, Norderhaug *et al.* 2002, Christie *et al.* 2003). Det kan derimot se ut til at faunaen funnet på ålegress er mer spesiell. Christie *et al.* (2007) fant at fauna skilte på ulike strukturer som glatt eller busket, og siden både ålegress og sagtang begge har glatte overflater må andre forhold telle inn her. En forskjell er veksten, der ålegressartene i større grad må tilpasses et habitat som vokser raskt og skiftes raskt om sommeren. En annen forskjell er at sagtang vokser på hardbunn, mens ålegress vokser på bløtbunn og noen arter kan ha fordel av sedimentet som rørmateriale eller tidvis tilholdssted.

Ordinasjonsanalysene foretatt i denne undersøkelsen viser hovedsaklig samme trender og mønster både samlet, langs kyst og i en fjord. Analysene gjort over alle stasjonene samlet, viser at ålegresstasjonene grupperer seg relativt nær hverandre, mens sagtangstasjonene har større spredning.

Ordinasjonsanalysene gjort på faunasammensetningen langs en fjordgradient i Risørfjorden viste seg å være relativt lik innenfor ålegresshabitatene, mens sagtangsamfunnene varierte mer i artssammensetning. De samme analysene foretatt på de forskjellige kystlokalitetene viser også at ålegressamfunnene grupperer seg nærmere i artssammensetning mens sagtangsamfunnene grupperer seg tilsvarende tett innen hver stasjon, mens spredningen mellom stasjonene er større. Tatt i betraktning at sagtang danner et mer eller mindre kontinuerlig belte langs hele kysten og innover i fjordene, kunne man ha forventet at faunasammensetningen gjerne ville vært mer lik der enn i ålegress som ofte opptrer flekkvis fordelt. Den hypotesen som innledningsvis ble fremsatt om at

ålegress således burde hatt større spredning i artssammensetning langs kysten og innover i fjordene må derfor forkastes ut fra disse resultatene som viste det motsatte (sagtang størst spredning begge steder). Dette kan styrke utsagnet om at ålegress har en helt spesiell faunakomponent i forhold til ”tang og tarearter” (jfr. denne undersøkelsen med Kraufvelin *et al.* 2002, Norderhaug *et al.* 2002, Christie *et al.* 2003).

Imidlertid ble det funnet forskjeller i artssammensetning mellom de ulike stasjonene, og dette vil bli diskutert nærmere før det kan konkluderes nærmere om hvilke arter som kan kalles ålegress- og sagtangarter.

### 4.1 “Fjordarter”

I fjorder på lokalitetene Eidanger (st.192), Barmen (st. 122, Risør midtre fjord) og Sørfjorden (st. 111, Risør indre fjord) var det flere arter som var svært tallrike på begge makrofyttene. Det var imidlertid noen få arter som skilte seg ut ved å opptre stort sett enten i sagtang eller ålegress på fjordlokaliteten og som ikke ble funnet i det hele tatt eller i svært små mengder på kystlokalitetene. Amphipoden *Gammarus locusta* så ut til å foretrekke sagtang i fjord som habitat av de to makrofyttene. Spesielt i Eidanger opptrådte den i høyt antall, men den forekom også i små mengder på noen kystlokaliteter.

Gastropodene *Buccinum undatum*, *Rissoa membranacea* og *Hinia reticulata* syntes imidlertid å foretrekke ålegress i fjorder som habitat. Spesielt *H. reticulata* opptrådte i relativt store mengder på alle fjordlokalitetene i ålegress og i liten grad i kystområdene. *H. reticulata* er primært en muddersnegl, så den høye forekomsten av denne i ålegressprøvene kan ha sammenheng med at den muligens har kommet opp fra bunnen under innsamling av prøvene. *R. membranacea* forekom i høye konsentrasjoner på de tre fjordlokalitetene, men den ble også funnet på alle kystlokalitetene i store mengder. *Nemertea* ble funnet i størst mengde på lokaliteter i fjordene, men den var også til stede på en kystlokalitet.

Amphipodene *Microdeutopus gryllotalpa* og *Corophium volutator*, gastropodene *Bittium reticulatum* og *Littorina saxatilis* og *Bivalvia indet.* så alle ut til å trives best i fjordområder, men de så ikke ut til å ha noen preferanser når det gjelder habitat.

## 4.2 "Kystarter"

På de fem lokalitetene langs kysten ble det funnet flere arter som opptrådte med relativ jevn fordeling på begge makrofyttene. Amphipodene *Aora typica*, *Microdeutopus gryllotalpa* og juvenile Melitidaer så ut til å trives like godt i begge habitatene på kystlokalitetene. Det samme gjelder for gastropodene *Omalogyra atomus* og juvenile Lacunidaer og flatormen *Platyhelminthes indet.*

Derimot kan det se ut som om en del andre arter har en klar preferanse når det gjelder habitat. Amphipodene *Jassa marmorata*, *J. falcata*, *Calliopius laeviusculus* og både adulte og juvenile eksemplarer av *Stenothoidae* så ut til å foretrekke kystnære farvann og sagtang som habitat. Også gastropodene *Rissoa parva* og *Rissoa sp.* (sannsynligvis juvenile *R. parva*) så ut til å trives best i sagtang langs kysten.

Andre arter syntes å foretrekke ålegress langs kyst og opptrådte sjeldent eller i små mengder i sagtang og fjorder. Dette kan sies å gjelde for den caprellide amphipoden *Phthisica marina*, polychaeten *Platynereis dumeriili*, sjøanemonen *Sagartiageton viduatus* og juvenile *Ascidacea*.

## 4.3 Arter som er observert både i fjorder og langs kysten

Mange arter var til stede i stort antall både i fjorder og langs kysten. De fleste av artene opptrådte i relativt like mengder på begge makrofyttene og mange av disse var amphipoder. Både *Corophium bonellii*, *C. insidiosum* og juvenile eksemplarer av *Corophium*, juvenile eksemplarer av både *Aoridae* og *Dexaminidae* ble funnet i stort antall både i sagtang og på ålegress, langs kysten og innover i fjorder. Det samme gjaldt for en del arter som tilhører det store Phylum *Mollusca*; *Onchidorididae*, *Aphroditidae*, *Pyramidellidae indet.*, *Nudibranchia indet.*, *Bivalvia juv. indet.*, *Mytilus edulis*, *Hiatella arctica* og *Lacuna vineta*. I tillegg var den vanlige sjøstjernen *Asterias rubens*, midden *Acarina indet.*, mygglarver *Chironomidae*, marken *Oligochaeta indet.* og juvenile polychaeter tallrike på begge makrofyttene både langs kysten og i fjordene.

Både langs kysten og i fjordene så det imidlertid ut til at en del arter hadde preferanser når det gjaldt habitatvalg. Amphipoden *Hyale nilssoni* og isopoden *Jaera albifrons* foretrakk sagtang, og det gjorde også mysiden *Praunus inermis* og *Prosobranchia juv. indet.* som er en underklasse av *Gastropoda*. Sjøharen *Aplysia punctata* og juvenile eksemplarer av gastropoden *Rissoidae* (sannsynligvis *R. membranacea*) foretrakke ålegress og juvenile eksemplarer av *Echinoidae* og *Nereidae* gjorde også det. Sekkedyret *Ciona intestinalis* og amphipoden *Erichthonius difformis* foretrakk ålegress som habitat både langs kyst og i fjord.

#### 4.4 "Sagtang- og ålegressarter"

I følge denne undersøkelsen kan det som nevnt tidligere se ut som om at de fleste arter finnes tallrikt i både sagtang og ålegress, mens noen arter foretrekker det ene eller andre habitatet. 13 arter ble funnet kun i ålegress mens 19 arter opptrådte bare i sagtang. De fleste av disse artene opptrådte imidlertid i relativt lave tettheter slik at tilstedeværelsen i habitatet kan være en tilfeldighet. *Podon* og *Cirripedia indet.* forekom derimot i store mengder på noen få lokaliteter i sagtang. *Podon* er en zooplanktonart og *Cirripedia* er en rurart med pelagisk larvestadie, slik at en stor forekomst av disse dyrene i sagtang ikke nødvendigvis tilsier at de foretrekker denne makrofytten som habitatet, men at de tilfeldigvis var der da prøven ble tatt. Ved å se bort i fra arter som forekom i lavere tetthet enn 40 individer i gjennomsnitt per liter og heller å klassifisere artene der mer enn 70 % av alle individene ble funnet i ett habitat, ble det i undersøkelsen funnet 14 ålegressarter, 12 sagtangarter, og 30 arter som opptrådte mer jevnt fordelt i begge habitater. (De 30 artene er tallrike arter med forholdsvis lik forekomst på de to makrofyttene). SIMPER analysene foretatt på alle stasjonene (tabell 3) korrelerer forholdsvis godt med dette. I SIMPER analysen kommer det imidlertid med noen arter som denne undersøkelsen ikke fokuserer på. Dette gjelder spesielt artene *Podon* og *Oikopleura sp.* som er zooplanktonarter og *Mytilus edulis* som har meget høye forekomster av små individer i perioden etter larvenedslaget om sommeren. I tillegg viser SIMPER analysene at noen arter bidrar samtidig til likheten innen både sagtang og ålegress, men også til ulikheten mellom de to makrofyttene. Dette er arter som forekom i store mengder på både sagtang og ålegress, men som likevel hadde en tydelig forskjell i enten fordeling eller i antall i materialet.

Hvilken metode som er best egnet til å definere sagtang- og ålegressarter tar denne undersøkelsen ikke stilling til. Flere av artene som kan karakteriseres som ålegress- og sagtangarter er nær beslektet, men viser klare habitatpreferanser. Noen av de mest karakteristiske artene vil bli nærmere omtalt nedenfor.

Artene funnet i sagtang i denne undersøkelsen har som nevnt tidligere i stor grad blitt funnet på andre makroalger (Christie 1997, Kraufvelin *et al.* 2002, Norderhaug *et al.* 2002 og Christie *et al.* 2003). Resultatene viser at det ble registrert 18 083 individer av gastropoden *Rissoa sp.* i sagtang. Fredriksen *et al.* (2005) fant høye forekomster av *Rissoidae indet.* som de antar kan være juvenile eksemplarer av *Rissoa parva* i sagtang, mens i denne undersøkelsen ble det funnet bare 336 individer som kunne artsbestemmes med sikkerhet til *Rissoa parva*, men man kan også i denne undersøkelsen anta at mange av individene *Rissoa sp.* som er funnet i sagtang er *Rissoa parva*. Dette kan understøttes av at de sikre artsbestemmelsene fant *Rissoa parva* i sagtang, mens *Rissoa membranacea* ble funnet på ålegress.

Blant krepsdyrene ble det i sagtang funnet høye forekomster av *Jaera albifrons* som tilhører familien *Isopoda*. Dette korrelerer godt med resultatene til Fredriksen *et al.* (2005) hvor det også ble funnet store mengder av denne isopoden i sagtang, men bare få eksemplarer i ålegress. Det samme gjelder for amphipoden *Stenothoidae*. Derimot fant Boström & Bonsdorff (1997) relativt store forekomster av *J. albifrons* på ålegress i nordlige deler av Østersjøen og Boström *et al.* (2006) fant også *J. albifrons* i samme området i en annen undersøkelse.

Når det gjelder familien *Ischyroceridae* ble det i denne undersøkelsen funnet relativt store mengder av *Jassa falcata* og mindre mengder av *J. marmorata* i sagtang, men bare på to av lokalitetene (Langrumpa og st. 146). Fredriksen *et al.* (2005) fant ikke eksemplarer av *J. marmorata* i sine undersøkelser. Derimot fant de i likhet med denne undersøkelsen at amphipoden *Calliopius laeviusculus* er en art som opptrer i størst mengde i sagtang.

I ålegress dominerte juvenile *Rissoidae* med 189 665 individer. Dette kan muligens være juvenile eksemplarer av arten *Rissoa membranacea* (se ovenfor) som opptrådte med 42 522 adulte individer på denne makrofytten. Dette samsvarer godt med resultatene til Fredriksen *et al.* (2005). De fant høye forekomster av arten

## Diskusjon

i ålegress og ingen i sagtang. Den caprellide amphipoden *Phtisica marina* hadde relativt høye forekomster i ålegress med 4 120 individer i denne undersøkelsen. Fredriksen *et al.* (2005) fant også at arten opptrådte i ålegress fremfor sagtang. Amphipoden *Erichthonius difformis* hører som *J. falcata* og *J. marmorata* også til familien *Ischyroceridae*. Dette er en art som Fredriksen *et al.* (2005) bare påviste i ålegress og også i denne undersøkelsen ble det funnet et høyt antall i dette habitatet, 2 479 individer. Baden & Boström (2001) fant også at *E. difformis* opptrådte i store mengder i ålegressenger langs den svenske vestkysten. Figuren innledningsvis i diskusjonen (figur 15) viser en skisse av de nær beslektete amphipodene *E. difformis* og *J. falcata*, samt gastropodene *R. membranacea* og *R. parva* over hvert sitt habitat. Dette synes ut fra denne undersøkelsen og de ovenfor refererte undersøkelsene å være nær beslektete arter som lever i kort avstand fra hverandre, men som har strenge krav til valg av hvert sitt habitat.

I likhet med undersøkelsen til Fredriksen *et al.* (2005) ble det i denne studien funnet at sjøanamonen *Sagartiageton viduatus* forekom i ålegress fremfor sagtang. Polychaeten *Platyneris dumeriili* opptrådte i forholdsvis store mengder i ålegress i denne undersøkelsen, 545 individer. I sagtang ble det kun funnet 8 eksemplarer, men bare på st. 111 (innerst i Risørfjorden) i en av de replikate prøvene. Fredriksen *et al.* (2005) fant ingen eksemplarer av denne arten og det gjorde heller ikke Baden & Boström (2001). Derimot fant Edgar (1990) at *P. dumeriili* opptrer i sjøgressenger i Vest Australia. I samsvar med denne undersøkelsen fant Fredriksen *et al.* (2005) at *Gammarus locusta* hadde høyest forekomst i sagtang, men at den også forekom i ålegress. Baden & Boström (2001) fant lave forekomster av *Gammarus spp.* i ålegressenger langs den svenske vestkysten. Fredriksen *et al.* (2005) fant også at *Praunus inermis* opptrådte mest i sagtang og det gjorde denne undersøkelsen óg. I motsetning til denne undersøkelsen fant de videre at *Hyale nilssoni* kun opptrådte i ålegress, men i svært lave forekomster og at juvenile *Echinoidae* forekom i høyest antall i sagtang. Fredriksen *et al.* (2005) fant i likhet med denne studien at *Aplysia punctata* forekom i størst mengde i ålegress.



#### 4.5 Faunatettheter

Det kan være naturlig å anta at størrelsen på et habitat vil korrelere med både mengden dyr funnet der og antall arter, slik at store habitat vil huse mange individer og ha høy diversitet. Christie *et al.* (2003) fant at variasjoner i habitatvolum ikke påvirket artsdiversiteten signifikant i taeskog, men at mengden dyr funnet der hadde signifikant sammenheng med både årstid og habitatvolum. Nelson (1980) fant ingen korrelasjon, hverken lokalt eller langs en geografisk gradient fra Florida til Nova Scotia, mellom sjøgressmengde og amphipodetetthet, noe som kan indikere at andre faktorer enn sjøgressmengde (habitatstørrelse) regulerer amphipodesamfunn i sjøgress. I denne undersøkelsen ble det ikke funnet noen sammenheng mellom størrelsen på habitat (fortregningsvolum, tetthet og canopyhøyde) i ålegress og (fortregningsvolum) i sagtang og tetthet av dyr. Et gjennomsnitt av alle stasjonene ga en tetthet på 31 643 individer i sagtang og 41 069 individer i ålegress i gjennomsnitt per liter. Figur 10 viser at tettheten av individer per liter på de to makrofyttene var svært varierende på alle stasjoner. Det er ikke foretatt analyser for å påvise eventuelle trender i sammenheng mellom individtetthet, fortregningsvolum og habitatstørrelse på de ulike stasjonene og mellom de to substratene. Figur 10, figur 6 og figur 7 indikerer imidlertid at det forekommer for stor spredning i tetthet og forskjeller i habitatstørrelse og fortregningsvolum til at slike trender ville kunne påvises.

I sagtang hadde de to lokalitetene med høyest fortregningsvolum (Klauva og st. 235) lavest antall dyr i gjennomsnitt per liter. Heller ikke i ålegress så det ut til å være noen klar sammenheng mellom størrelsen på habitat målt ved skuddtetthet, canopyhøyde og fortregningsvolum og antall dyr der. Lokaliteten på Langrumpa hadde høyest fortregningsvolum og canopyhøyde av alle ålegresslokalitetene, men relativt lavt gjennomsnittlig antall individer per liter. Eidanger (st.192) hadde høyest gjennomsnittlig antall dyr, mens både fortregningsvolum, canopyhøde og tetthet var forholdsvis lav.

Det kan se ut som om andre faktorer enn habitatstørrelse har innvirkning på antall dyr funnet i de to makrofyttene. Tetthet av mobile dyr på ulike makrofytter kan i stor grad variere med årstid (Nelson 1980, Edgar 1983a, Christie 1995 og 1997, Norderhaug 1998) og man kan finne store mengder dyr i et habitat pga at invertebrater generelt sett får et høyt antall avkom og at disse har rask

generasjonstid (Edgar & Moore 1986). Størrelse eller biomasse på dyrene er ikke målt i denne undersøkelsen, og både størrelse på individene og hvor de befinner seg i næringskjeden kan bety mye for variasjon i antall. Andre undersøkelser har vist at for eksempel predasjon (Howard *et al.* 1989) og næringstilgang (Edgar 1990, Lewis 1984) kan være årsaker til at det er få eller mange individer i et habitat. De årlige strandnotundersøkelsene til Havforskningsinstituttet Forskningsstasjon Flødevigen fant 23 ulike fiskearter på syv av de samme lokalitetene som er undersøkt i denne studien, slik at det er rimelig å anta at det er et visst predasjonstrykk på faunaen i sagtang og ålegress. (Se tabeller i appendiks 2). Og som nevnt tidligere kan i følge Lewis (1984) fysisk struktur, eksponeringsgrad, antall mikrohabitat og refugie-egenskaper til habitatet være faktorer som er med på å regulere antall dyr som lever der. Sæthre (2004) og Fredriksen *et al.* (2005) har funnet en rekke epifytter på både ålegress og sagtang. Selv om plantene i denne undersøkelsen er valgt såpass dypt at epifyttopveksten ikke var påfallende stor, kan epifytter bety en del for faunatetthet. Christie *et al.* (2007) har vist at buskete epifytter kan inneholde 10 ganger så mange dyr som glatte epifytter.

Ser man på fordelingen av dyrene funnet på de ulike makrofyttene er det ingen mønstre som skiller seg ut i forhold til mengden dyr funnet i sagtang eller ålegress langs kyst eller fjord. Stasjonene 111, 122 og 192 er fjordlokaliteter og de resterende stasjonene er lokalisert langs kysten. I Risørfjorden (st. 111 og 122) ble det funnet høyest tettheter av dyr i ålegress (henholdsvis 66 % og 96 %), mens i Eidanger (st. 192) var tettheten høyest i sagtang (87 %). På kystlokalitetene (Langrumpa, st. 146, st. 200, st. 235 og Klauva) ble det heller ikke funnet noen mønstre. På Klauva, st. 235 og st. 200 ble størst mengde dyr funnet i ålegress (henholdsvis 81 %, 95 %, og 57 %), mens på Langrumpa og st. 146 var det flest dyr i sagtang (henholdsvis 67 % og 53 %). De store forskjellene i faunatetthetene kan skyldes flekkvis fordeling av små opportuniste som for eksempel små, juvenile *M. edulis* og juvenile krepsdyr, meiofauna (for eksempel *Acarina*) og zooplankton.

#### 4.6 Undersøkelsens betydning, validitet og videre undersøkelser

Denne undersøkelsen viser at det er viktig å ivareta de ulike makrofyttene for å opprettholde mangfoldet av mobil fauna. Siden enkelte arter synes å ha strenge krav til habitatvalg vil de bli utsatt hvis en makrofyttart blir redusert av forstyrrelser. Særlig kan det synes som om ålegressarter vil være særlig utsatt siden flere ser ut til å velge kun dette habitatet, og det vil være av forvaltningsmessig interesse å ivareta dette habitatet for å bevare mangfoldet. Disse samfunnene har også vist seg å være særdeles rike på fauna med tetthet på over 150 000 individer per m<sup>2</sup>. Fjøsne & Gjøsæter (1996), Norderhaug *et al.* (2005) og Pihl *et al.* (2005) har vist at slike samfunn er viktige næringsområder for fisk. De årlige strandnotundersøkelsene til Havforskningsinstituttet viser at lokalitetene med best dekningsgrad av ålegress, tang og tare også hadde høyest forekomst av fisk. (Se tabell 1 i appendiks 2). Det høye antallet 0-gruppe torsk og hyse funnet på lokalitetene kan indikere at makrofyttene også er viktige oppvekstområder for fisk. (Se tabell 3 i appendiks 2). Phil *et al.* (2005) fant at tettheten til 0-gruppe torsk ble redusert med 96 % i områder hvor *Z. marina* var forsvunnet. Christie & Kraufvelin (2004) har vist at slike samfunn har stor produksjon og kan daglig eksportere 1-2 % av total krepsdyrbiomasse. Det betyr at de vidstrakte makrofyttassosiasjonene langs Skagerrakkysten og inn i fjordene representerer et rikt matfat for fisk og andre ressurser. Slike samfunn kan være indikatorer på sunne og rike kystøkosystemer.

Denne studien har i stor grad funnet de samme trender og mønster som Fredriksen *et al.* (2005) når det gjelder faunasammensetning på sagtang og ålegress, slik at resultatene funnet her sannsynligvis kan sies å være gjeldene på store deler av Skagerrakkysten.

En svakhet med resultatenes validitet er manglende statistisk testing for å påvise eventuelle signifikante trender i individtetthet, fortregningsvolum og habitatstørrelse på de ulike stasjonene og mellom de to makrofyttene.

En annen svakhet kan være at denne undersøkelsen ikke har betraktet størrelsen på de ulike artene slik at biomassen hver enkelt art bidrar med til et habitat, ikke blir tatt hensyn til.

## Diskusjon

Hvilken metode som best finner frem til arter som kan betegnes som sagtang- eller ålegressarter kan diskuteres og høyst sannsynlig forbedres. Både SIMPER analysene og ”70 % eller mer- definisjonen” viser imidlertid forholdsvis like resultater her.

Metodene brukt under innsamling og opparbeiding er de samme som i liknende undersøkelser, men kan sannsynligvis forbedres og spesielt når det gjelder å kvantifisere sagtang som habitat. Mikrohabitater (epifyttalger) er heller ikke tatt med i betraktningen i denne undersøkelsen.

Det kunne også være av interesse å undersøke nærmere hvorfor svært morfologisk like arter i samme familie som lever i kort avstand til hverandre tydelig foretrekker ulike habitat. (Jf. *R. membranacea* og *R. parva*, *E. difformis* og *J. falcata*).

## 5 Konklusjon

Denne undersøkelsen har vist at de to makrofyttene sagtang og ålegress fungerer som habitat for et høyt antall mobile dyr både langs kysten og innover i en fjord. De fleste dyrene er tallrikt til stede i begge habitater både i kyst og fjord, mens noen få arter skiller seg ut ved å ha klare preferanser for den ene eller andre makrofytten. Ålegress er den makrofytten hvor det ble funnet flest antall dyr og som også hadde flest antall arter, og det er de to store dyregruppene *Crustacea* og *Gastropoda* som dominerer i både antall og diversitet på begge makrofytter. Materialet ble samlet inn i september og bildet som presenteres er preget av det. Man vil kunne forvente å finne variasjoner i faunasammensetning gjennom de ulike årstider, men resultatene viser såpass tydelige forskjeller i artssammensetningen i de to habitatene at det er rimelig å anta at disse vil gjenspeiles gjennom hele året.

Det ble påvist at sagtang og ålegress har forskjellig faunasammensetning og at ålegresslokalitetene er mer lik hverandre i så henseende både langs kysten og innover i en fjord enn det sagtangsamfunnene er. Antagelsen innledningsvis om at faunaen i sagtang vil være relativ homogen over større områder, mens faunaen i ålegress sannsynligvis vil ha større variasjon mellom de flekkvise forekomstene langs en kystlinje, har vist seg å ikke stemme.

Det er stor variasjon i faunatettheten mellom stasjoner og habitater slik at det synes ikke å være noen sammenheng mellom størrelsen på habitatene og mengden dyr til stede på makrofyttene.

Enkelte arter/taxa ble funnet på kun én av de to makrofyttene, men i så små forekomster at det kan være en tilfeldighet. Det ble imidlertid funnet at 14 arter kan betraktes som ålegressarter og 12 arter som sagtangarter. Artene som betegnes som sagtang- eller ålegressarter har i mer enn 70 % av alle observasjonene av individet blitt gjort i sagtang eller ålegress (i henhold til faktor for habitatpreferanse(se metode)). SIMPER analyser støtter disse funnene. Denne undersøkelsen har således funnet at sagtangarter er *Jassa falcata*, *J. marmorata*, *Calliopius laeviusculus*, juvenile og adulte *Stenothoidae*, *Rissoa parva* (og *Rissoa*

## Konklusjon

sp). Disse ble funnet å foretrekke kyst. *Gammarus locusta* foretrakk fjord, mens *Jaera albifrons*, *Praunus inermis*, juvenile *Prosobanchia* og *Hyale nilssoni* ble funnet i like store mengder i sagtang på både kyst og i fjord.

Ålegressarter er *Sagartiageton viduatus*, *Phtisica marina*, *Platynereis dumeriili*, og juvenile *Asciadiacea*. Disse ble funnet å foretrekke kyst. *Rissoa membranacea*, *Buccinum undatum*, *Nemertea indet.* og *Hinia reticulata* opptrådte i størst antall i fjord, mens *Ericthonius difformis*, juvenile *Rissoidae*, *Aplysia punctata*, *Ciona intestinalis* og juvenile *Nereidae* og *Echinoidae* forekom på både kyst og i fjord i ålegress.

Av spesiell interesse er gastropodene *R. membranacea* og *R. parva* og amphipodene *J. falcata* og *E. difformis*. *R. membranacea* og *R. parva* tilhører samme familie, har svært lik morfologi og lever i habitater som ligger svært nær hverandre i avstand. Det samme gjelder for *J. falcata* og *E. difformis*. Likevel foretrekker de helt tydelig forskjellig habitat.

## Referanser

Baden SP. 1990. The cryptofauna of *Zostera marina* (L.): abundance, biomass and population dynamics. *Netherlands Journal of Sea Research*. 27: 81-92.

Baden SP. & Boström C. 2001. The leaf Canopy of Seagrass Beds: Faunal Community Structure and Function in a Salinity Gradient Along the Swedish Coast. *Ecological Studies*, Vol. 151.

Baden SP. & Phil L. 1984. Abundance, biomass and production of mobile epibenthic fauna in *Zostera marina* (L.) meadows, western Sweden. *Ophelia* 23(1): 65-90.

Bologna PAX. & Heck KL. Jr. 1999. Macrofaunal associations with seagrass. Relative importance of trophic and structural characteristics. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 242: 21-39.

Borum J. & Wium-Andersen S. 1980. Biomass and production of epiphytes on eelgrass (*Zostera marina* L.) in the Øresund, Denmark. *Ophelia Suppl.* 1: 57-64.

Boström C. & Bonsdorff E. 1997. Community structure and spatial variation of benthic invertebrates associated with *Zostera marina* (L.) beds in SW Finland. *J Sea Res* 37: 153–166.

Boström C. & Mattila J. 1999. The relative importance of food and shelter for seagrass-associated invertebrates: a latitudinal comparison of habitat choice by isopod grazers. *Oecologia* 120: 162-70.

Boström C., O'Brian K., Roos C. & Ekebom J. 2006. Environmental variables explaining structural and functional diversity of seagrass macrofauna in an archipelago landscape. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. Volume 335, Issue 1, pages 52-73.

## Appendiks 1 Artsliste

- Bray JR. & Curtis JT. 1957. An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. *Ecological Monographs*. 27: 325-49.
- Christie H. 1995. Kartlegging av faunaen knyttet til taeskogen i Froan; variasjon i en eksponeringsgradient. NINA Oppdragsmelding 368: 1-22.
- Christie H. 1997. Mangfold i faunasamfunn tilknyttet ulike bunnalgehabitater på Skagerrakkysten. NINA Oppdragsmelding 483: 1-18.
- Christie H., Jørgensen NM., Norderhaug KM. & Waage-Nielsen E. 2003. Species distribution and habitat exploitation of fauna associated with kelp (*Laminaria hyperborea*) along the Norwegian coast. *J. Mar. Biol. Ass.U.K.* 83: 687-699.
- Christie H. & Kraufvelin P. 2004. Mechanisms regulating amphipod population density within macroalgal communities with restricted predator impact. *Scientia Marina*. EMBS36, Special Issue. (Biological Oceanography at the turn of the Millennium).
- Christie H., Jørgensen NM., Norderhaug KM. 2007. Bushy or smooth, high or low; Importance of habitat architecture and vertical level for ditribution of fauna on kelp. (*Journal of Sea Research*, in press).
- Coleman J. 1940. On the faunas inhabiting intertidal seaweeds. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 24: 129-83.
- Edgar GJ. 1983a. The ecology of south-east Tasmanian phytal animal communities. II. Seasonal change in plant and animal populations. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 70: 159-179.
- Edgar GJ. & Moore PG. 1986. Macro-algae as habitats for motile macrofauna. *Monogr. Biol.* 4: 255-277.
- Edgar GJ. 1990. The influence on plant structure on the species richness, biomass and secondary production of macrofaunal assemblages associated with Western



Australien seagrass beds. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 137: 215-40.

Edgar GJ. 1990. Population regulation, population dynamics and competition amongst mobile epifauna associated with seagrass. *Journal of Experimental and Marine Biology and Ecology*. 144: 205-234.

Enckell PH. 1980. *Kräftdjur*. Lund, Signum.

Fjøsne K. & Gjøsæter J. 1996. Dietary composition and the potential of food competition between 0-group cod (*Gadus morhua* L.) and some other fish species in the littoral zone. *Journal of Marine Science*. 53: 757-770.

Fredriksen S. & Christie H. 2003. *Zostera marina* (Angiospermae) and *Fucus serratus* (Phaeophyceae) as habitat for flora and fauna – seasonal and local variation. *Proceedings from the 17<sup>th</sup> International Seaweed Symposium, Cape Town 2001*. Side 357-364.

Fredriksen S., Christie H. & Sæthre BA. 2005. Species richness in macroalgae and macrofauna assemblages on *Fucus serratus* L. (Phaeophyceae) and *Zostera marina* L. (Angiospermae) in Skagerrak, Norway. *Marine Biology Research*. 1: 2-19.

Hagerman L. 1966. The macro- and microfauna associated with *Fucus serratus* L. with some ecological remarks. *Ophelia*. 3:1-43.

Den Hartog C. 1970. *The sea-grasses of the world*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company. 275 sider.

Hayward PJ. & Ryland JS. 1995. *Handbook of the marine fauna of North-West Europe*. Oxford. Oxford University Press.

Howard RK., Edgar GJ. & Hutchings PA. 1989. Faunal assemblages of seagrass beds. In, *Biology of seagrasses: a treatise on the biology of seagrasses with special*

## Appendiks 1 Artsliste

reference to the Australian region, edited by A.W.D. Larkum *et al.*, Elsevier, Amsterdam. 536-564.

Johannessen T. & Sollie A. 1994. Overvåkning av gruntvannsfauna på Skagerrakkysten-historiske forandringer i fiskefauna 1919-1993 og ettervirkninger av den giftige algeoppblomstringen i mai 1988. *Fisken og havet*. 10: 1-91.

Jørgensen NM. 1999. Habitatvalg og mobilitetsmønstre hos tareskogfauna på Mørkekysten. Universitetet i Oslo. Hovedfagsoppgave: 1-74.

Jørgensen NM. & Christie H. 2003. Diurnal, horizontal and vertical dispersal of kelp-associated fauna. *Hydrobiologia*. 503: 69-76.

Knight M. & Parke M. 1950. A biological studie of *Fucus vesiculosus* L. and *F. Serratus* L. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 29: 439-514.

Knowles LL. & Bell SS. 1998. The influence of habitat structure in faunal-habitat associations in a Tampa Bay seagrass system, Florida. *Bulletin of Marine Science*. 62: 781-94.

Knutsen JA., Knutsen H., Paulsen Ø., Kristensen Ø. & Vike S. 2003. Biologiske verdier i sjø i Tvedestrand kommune. *Fisken og havet*. 7: 1-66.

Kraufvelin P., Christie H. & Olsen M. 2002. Macrofauna (secondary) responses to experimental nutrient addition to rocky shore mesocosms and a costal lagoon. *Hydrobiologia*. 484: 149-66.

Kruskal JB. 1964a. Multidimensional scaling by optimizing goodness-of-fit to a nonmetric hypothesis. *Psychometrika*. 29: 1-28.

Kruskal JB. 1964b. Nonmetric multidimensional scaling: a numerical methode. *Psychometrika*. 29: 115-129.

- Kuno E. 1981. Dispersal and the persistence of populations in unstable habitats: A theoretical note. *Oecologia*. 49: 123-126.
- Lewis FG. 1984. Distribution of macrobenthic crustaceans associated with *Thalassia*, *Halodule* and bare sand substrata. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 19: 101-113.
- Lid J. & Lid DT. 1994. Norsk flora. Oslo: Samlaget. 1014 sider.
- Lincoln RJ. 1979. British Marine Amphipoda: Gammaridea. London, British Museum (Natural History).
- Mann KH. 2000. Ecology of Costal Waters. With Implications for Management, 2<sup>nd</sup> edn. Malden: Blackwell Science.
- Moore PG. 1973. The lager Crustacea associated with holdfast of kelp (*Laminaria hyperborea*) in northeast Britain. *Cah. Biol. Mar.* XIV: 493-518.
- Nelson WG. 1980. A comparative study of amphipodes in seagrasses from Florida to Nova Scotia. *Bulletin of Marine Science*. 30 (1): 80-89.
- Norderhaug KM. 1998. Mobilitet av tareskogsfauna; Spredning av invertebratfauna til kunstige substrater i tareskog på Mørkekysten. Universitetet i Oslo. Hovedfagsoppgave: 1-77.
- Norderhaug KM., Christie H. & Rinde E. 2002. Colonisation of kelp imitations by epiphyte and holdfast fauna; a study of mobility patterns. *Mar. Biol.* 141: 956-973.
- Norderhaug KM., Christie H., Fosså JH. & Fredriksen S. 2005. Fish-macrofauna interactions in a kelp (*Laminaria hyperborea*) forest. *J. Mar. Biol. Assoc. UK*. 85: 1279-1286.
- Pihl L., Baden S., Kautsky N., Rönnbäck P., Söderqvist T., Troell M. & Wennhage H. 2005. Shift in fish assemblage structure due to loss of seagrass *Zostera marina* habitats in Sweden. *Estuarine, Costal and Shelf Science*. 67(1-2): 123-132.

Phillips RC. & Meñez EG. 1988. Seagrasses. Smithsonian contributions to the marine sciences; 34. Washington: Smithsonian Institution Press. 104 sider.

Rees TK. 1932. A note on the longevity of certain species of the Fucaceae. *Annals of Botany*. 46: 1063-4.

Rueness J. 1998. Alger i farger-en felthåndbok om kystens makroalger. Oslo: Almater forlag. 136 sider.

Sand-Jensen K. 1975. Biomass, net production and growth dynamics in an eelgrass (*Zostera marina* L.) population in Vellerup Vig, Denmark. *Ophelia*. 14: 185-201.

Sand-Jensen K. & Borum J. 1983. Regulation of growth of eelgrass (*Zostera marina* L.) in Danish costal waters. *Marine Technology Society Journal*. 17(2): 15-21.

Sars GO. 1895 a. An account of crustacea in Norway. I Amphipoda. Plates. ALB Cammeyers Forlag.

Sars GO. 1895 b. An account of crustacea of Norway. I Amphipoda. Text. ALB Cammeyers Forlag.

Schneider FI. & Mann KH. 1991. Species specific relationship of invertebrates to vegetation in a seagrass bed. II. Experiments on the importance of macrophyte shape, epiphyte cover and predation. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 145: 119-39.

Schultze K., Janke K., Krüß A. & Weidemann W. 1990. The macrofauna and macroflora associated with *Laminaria digitata* and *L. hyperborea* at the island of Helgoland (German Bight, North Sea). *Helgoländer Meeresuntersuchungen*. 44: 39-51.

## Appendiks 1 Artsliste

Seed R. & O'Connor RJ. 1981. Community organization in marine algal epifaunas. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 12: 49-74.

Shepard RN. 1962. The analysis of proximities: Multidimensional scaling with an unknown distance function. II. *Psychometrika*. 27: 219-46.

Sivertsen L. 2005. Undersøkelse av morfometri, tetthet og biomasse på *Zostera marina* L. på utvalgte lokaliteter i Sør-Norge. Universitetet i Oslo. Hovedfagsoppgave: 1-65.

Stephensen K. 1928. (Danmarks fauna). Storkrebs II. Ringkrebs I, Tanglopper (Amfipoder). Bd. 32. Dansk Naturhistorisk Forening.

Stephensen K. 1933. (Danmarks fauna). Havedderkopper og Rankefødder. Bd. 38. Dansk Naturhistorisk Forening.

Sæthre B. 2004. Epifytter på *Zostera marina* fra en lokalitet i Aust-Agder. Cand. scient. oppgave. Universitetet i Oslo. 58 sider.

Underwood AJ. 1981. Techniques of analysis of variance in experimental marine biology and ecology. *Oceanography and Marine Biology Ann. Rev.* 19: 513-605.

Viejo RM. 1999. Mobile epifauna inhabiting the invasive *Sargassum muticum* and two local seaweeds in northern Spain. *Aquatic Botany*. 64: 131-149.

Waage-Nielsen E. 2000. Rekolonisering av tareskogsfauna etter taretråling. Universitetet i Oslo. Hovedfagsoppgave: 1-69.

Wernberg T., Thomsen MS., Staehr PA. & Pedersen MF. 2004. Epibiota communities of the introduced and indigenous macroalgal relatives *Sargassum muticum* and *Halidrys siliquosa* in Limfjorden (Denmark). *Helgoland Mar. Res.* 58: 154-161.

## Appendiks 1 Artsliste

Tabellarisk oversikt over antall individer av hver art/taxa på alle stasjoner. Fauna der kun tilstedeværelse er registrert er markert med x. Det er til sammen 8 stasjoner og på hver stasjon er det tre replikate prøver fra både sagtang og ålegress. Artslisten for hver stasjon er på 4 sider. Det er til sammen 48 prøver over 32 sider. Arter som blir betraktet som sagtang- eller ålegressarter er merket med henholdsvis S eller Å i artslisten på den første stasjonen (Klauva).

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	Klauva	Klauva	Klauva	Klauva	Klauva	Klauva
Volum (ml)	500	400	450	200	250	250
<i>Foraminifera</i> indet.	0	0	0	x	x	x
<i>Sycon</i> sp.	0	0	0	x	0	0
<i>Sagartiageton viduatus</i> (O.F. Müller) Å	0	0	0	17	61	43
<i>Dynamena pumila</i> (Linnaeus)	x	x	x	x	x	x
<i>Actiniaria</i> indet.	0	0	0	1	0	0
<i>Sipunculidea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Platyhelminthes</i> indet.	1	38	104	3	59	51
<i>Nematoda</i> indet.	x	x	x	x	x	x
<i>Nemertea</i> indet. Å	0	0	0	0	0	0
<i>Oligochaetae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Tubificoides benedeni</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Aphroditidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Harmothoe imbricata</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Polynoidae</i>	0	0	0	3	0	1
<i>Hesionidae</i>	0	0	0	6	0	0
<i>Neanthes</i> sp.	0	0	0	1	0	0
<i>Nereidae</i>	0	0	0	1	8	8
<i>Nereidae</i> juv. indet. Å	0	0	0	35	10	19
<i>Platyeris dumerilii</i> (Audouin & Milne-Edwards) Å	0	0	0	8	3	0
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	1	0	0
<i>Eteone</i> sp.	0	0	0	1	0	0
<i>Phyllodocidae</i>	0	0	0	0	1	0
<i>Phyllodocea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Spionidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Syllidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Autolytus</i> sp.	0	0	3	1	0	0
<i>Fabricia stellaris</i> (Blainville)	0	2	0	0	0	1
<i>Sabellidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Polychaeta</i> juv.	0	1	11	7	0	7
<i>Polychaeta</i> indet.	0	0	0	2	7	0
<i>Ostracoda</i> indet.	x	x	x	x	x	x
<i>Copepoda</i> indet.	0	x	x	x	x	0
<i>Podon</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Evadne</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Oikopleura</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Cirripedia</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Praunus inermis</i> (Rathke) S	1	5	23	0	0	0
<i>Mysidacea</i> indet.	0	0	0	1	0	0
<i>Jaera albifrons</i> (Leach) S	112	74	82	2	0	1
<i>Idotea baltica</i> (Pallas)	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea pelagica</i> (Leach)	0	0	0	1	0	1
<i>Idotea granulosa</i> (Rathke)	18	9	14	0	0	0
<i>Idotea neglecta</i> (G.O. Sars)	0	0	0	0	2	0
<i>Idotea</i> sp.	0	0	0	0	3	0
<i>Janiridae</i> juv.	0	18	13	2	0	0
<i>Isopoda</i> juv. indet.	0	0	1	0	0	0
<i>Amphipoda</i> juv. indet.	74	1	23	97	66	52
<i>Amphipoda</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Metopa alderi</i> ( )	1	0	0	0	0	0
<i>Stenothoe monoculoides</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0
<i>Stenothoidae</i> juv. indet. S	6	12	3	0	8	0
<i>Stenothoidae</i> S	0	0	9	0	0	0
<i>Hyalidae</i> juv. indet.	0	3	1	0	2	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	Klauva	Klauva	Klauva	Klauva	Klauva	Klauva
Volum (ml)	500	400	450	200	250	250
<i>Hyale nilssoni</i> (Rathke) <b>S</b>	3	0	0	2	0	2
<i>Gammarus locusta</i> (Linnaeus) <b>S</b>	6	4	1	0	0	0
<i>Gammarus</i> juv.	0	0	0	0	0	0
<i>Gammaridae</i>	0	0	0	1	0	0
<i>Melitidae</i> juv. indet.	0	0	0	1	0	0
<i>Melitidae</i>	0	0	0	0	0	4
<i>Apherusa bispinosa</i> (Bate)	9	11	62	12	14	22
<i>Apherusa jurinei</i> (Milne-Edwards)	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa</i> juv.	0	0	0	4	0	0
<i>Apherusa</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Calliopius laeviusculus</i> (Krøyer) <b>S</b>	63	13	21	5	0	0
<i>Calliopidae</i> juv. indet.	4	0	8	0	0	0
<i>Dexamine</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Dexaminidae</i> juv. indet.	0	0	1	6	0	3
<i>Dexamine spinosa</i> (Montagu)	0	0	0	6	1	2
<i>Dexamine thea</i> (Boeck)	0	0	0	2	0	0
<i>Sunamphitoe pelagica</i> (Milne-Edwards)	0	0	1	0	0	0
<i>Ampithoidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ampithoidae</i> indet.	0	0	0	2	0	0
<i>Ampithoe rubricata</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0
<i>Aora typica</i> (Krøyer)	0	0	0	27	3	17
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i> (da Costa)	0	0	0	14	1	8
<i>Microdeutopus anomalus</i> ( )	0	0	0	3	6	10
<i>Microdeutopus</i> sp.	0	0	0	1	0	0
<i>Aoridae</i> juv. indet.	0	0	3	20	77	133
<i>Aoridae</i> indet.	0	0	0	20	0	0
<i>Corophium bonellii</i> (G.O. Sars)	0	0	0	1	0	1
<i>Corophium volutator</i> (Pallas)	0	0	0	0	0	0
<i>Corophium</i> juv.	0	2	1	7	8	8
<i>Corophium insidiosum</i> (Crawford)	0	0	2	3	0	2
<i>Corophiidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Erichtonius</i> sp.	0	0	0	10	0	0
<i>Erichtonius difformis</i> (Milne Edwards) <b>Å</b>	0	0	0	192	207	377
<i>Erichtonius brasiliensis</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Jassa falcata</i> (Montagu) <b>S</b>	2	0	0	0	3	0
<i>Jassa marmorata</i> (Holmes)	0	0	0	0	0	0
<i>Jassa pussilla</i> (G.O. Sars)	0	0	1	0	0	0
<i>Ischyrocerus anguipes</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
<i>Parajassa pelagica</i> (Leach )	0	0	1	0	2	0
<i>Ischyroceridea</i> juv. indet.	1	0	5	206	90	130
<i>Ischyroceridae</i>	0	0	0	6	0	0
<i>Phthisica marina</i> (Slabber) <b>Å</b>	0	0	2	83	23	47
<i>Pariambus typicus</i> (Krøyer )	0	0	0	1	0	2
<i>Caprella septentrionalis</i> (Krøyer)	0	0	0	5	6	0
<i>Caprella microtuberculata</i> ( )	0	1	0	11	2	0
<i>Caprella linearis</i> (Linnaeus)	0	0	0	1	0	0
<i>Caprella</i> juvs.	0	0	0	1	1	0
<i>Caprella</i> sp.	0	0	0	1	1	0
<i>Aegina echinata</i> (Boeck)	0	0	0	0	1	0
<i>Caprellidae</i> juv. indet.	0	1	0	4	0	4
<i>Caprellidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Hippolyte</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Hippolyte longirostris</i> (Cerniavsky)	0	0	0	0	0	0



## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	Klauva	Klauva	Klauva	Klauva	Klauva	Klauva
Volum (ml)	500	400	450	200	250	250
Hippolyte varians (Leach)	0	0	0	0	0	0
Thoralus cranchii (Leach)	0	0	0	0	0	0
Hippolytidae juv.	0	0	0	0	0	0
Reke indet	0	0	0	0	0	0
Macropodia sp.	0	0	0	0	0	0
Carcinus maenas juv. (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
Paguridae	0	0	0	0	1	0
Pagurus bernhardus (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
Brachyura larvae indet	0	0	0	0	0	0
Collembola indet.	0	0	0	0	0	0
Chironomidae	1	2	5	54	54	38
Acarina indet.	170	206	657	104	279	137
Halacaridae	0	0	0	7	0	0
Nymphon gracile (Leach)	0	0	0	0	0	0
Nymphon brevistre (Hodge)	0	0	0	0	0	0
Nymphon sp.	0	0	0	0	0	0
Poxichilidium femoratum ( )	0	0	0	2	0	1
Endeis spinosa (Montagu)	0	0	0	0	0	0
Anoplodactylus pygmaeus (Hodge)	0	0	0	0	0	0
Anoplodactylus sp.	0	0	0	0	0	0
Anoplodactylus juv. indet.	0	0	0	0	0	0
Anoplodactylus petiolatus (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
Pycnogonida juv. indet.	0	0	0	0	0	0
Polyplacophora juv. indet.	0	0	0	0	0	0
Polyplacophora indet.	0	0	0	0	0	0
Prosobranchia juv. indet. S	58	44	326	23	124	116
Acmaeidae juv. indet.	0	0	0	0	0	0
Tectura tessulata (Müller)	0	0	0	0	0	0
Tectura virginea (O.F. Müller)	0	0	0	0	0	0
Helcion pellucidum (Linnaeus)	0	0	0	0	0	1
Patellidae	0	0	0	0	0	1
Gibbula sp.	0	0	0	0	0	0
Gibbula cineraria (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
Lacunidae juv. indet.	0	6	0	14	161	106
Lacuna sp.	0	0	3	15	47	0
Lacuna vincta (Montagu)	158	68	49	15	47	51
Lacuna parva (da Costa)	2	0	0	0	0	0
Littorina obtusata (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
Littorina mariae (Sacchi & Rastelli)	0	0	1	6	0	6
Littorina saxatilis (Oliv)	0	0	0	0	3	0
Littorina littorea (Linnaeus)	4	0	0	0	0	0
Littorina sp.	0	0	0	0	0	0
Alvania sp.	0	0	0	0	0	0
Rissoa parva (da Costa) S	0	8	14	0	0	3
Rissoa membranacea (J. Adams) Å	0	0	8	197	299	397
Rissoa sp.	9	48	154	184	11	3
Rissoidae juv.indet. Å	0	0	39	238	93	233
Rissoidae	0	0	0	2	0	0
Skeneopsis planorbis (Fabricius)	0	0	0	0	0	1
Skeneidae indet.	0	1	0	0	1	2
Turritellidae indet.	0	0	0	4	0	0
Omalogyra atomus (Philippi)	0	1	10	0	7	0
Bittium reticulatum (da Costa)	0	0	0	0	0	2
Buccinum undatum (Linnaeus) Å	0	0	0	0	0	1

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	Klauva	Klauva	Klauva	Klauva	Klauva	Klauva
Volum (ml)	500	400	450	200	250	250
<i>Hinia reticulata</i> (Linnaeus)                    Å	0	0	0	1	0	0
<i>Retusa</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Retusa truncatula</i> (Brugurière)	0	0	0	0	0	1
<i>Pyramidellidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	10	1
<i>Pyramidellidae</i> indet.	0	0	0	1	0	0
<i>Onchidorididae</i>	1	0	7	14	1	6
<i>Aplysia punctata</i> (Cuvier)                    Å	0	0	0	0	0	0
<i>Aplysia</i> sp.	0	0	0	0	28	47
<i>Nudibranchia</i> juv indet	0	0	109	0	0	0
<i>Nudibranchia</i> indet	0	0	1	0	6	1
<i>Bivalvia</i> juv. indet.	169	197	434	85	135	341
<i>Arca</i> sp.	0	0	0	4	0	0
<i>Anomiidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Monia patelliformis</i> (Linnaeus)	0	0	0	118	22	23
<i>Mytilus edulis</i> (Linnaeus)	83	39	21	497	1168	891
<i>Musculus discors</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	5	4
<i>Pectinidae</i> juv. indet.	0	0	0	3	0	0
<i>Pectinidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Cardidae</i> juv. indet.	0	0	0	1	4	2
<i>Cardidae</i> sp.	0	0	0	0	0	3
<i>Hiatella arctica</i> (Linnaeus)	0	0	0	1	0	4
<i>Bivalvia</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Membranipora pilosa</i> (Linnaeus)	0	0	0	x	0	0
<i>Membranipora</i> sp.	0	0	0	x	0	0
<i>Crisiidae</i> indet.	0	0	0	x	0	0
<i>Scrupocellaria scruposa</i> (Linnaeus )	0	0	0	x	0	0
<i>Asterias rubens</i> (Linnaeus)	5	6	19	3	12	7
<i>Asteroidea</i> juv	0	0	0	3	0	5
<i>Ophiuroidea</i> juv indet	0	1	0	0	0	0
<i>Echinoidea</i> indet. juv.                    Å	0	0	0	26	10	22
<i>Chaetognatha</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ciona intestinalis</i> (Linnaeus)                    Å	0	0	0	9	12	19
<i>Corella parallelogramma</i> (O.F. Müller)	0	0	0	0	3	4
<i>Asciacea</i> juv.indet.                    Å	0	0	0	1	0	8
<i>Asciacea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ciliata mustela</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
Fisk juv. indet.	0	0	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa
Volum (ml)	350	400	400	500	800	700
<i>Foraminifera</i> indet.	0	0	0	x	x	0
<i>Sycon</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Sagartiageton viduatus</i> ( )	1	0	0	96	166	236
<i>Dynamena pumila</i> ( )	x	x	x	0	x	x
<i>Actiniaria</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Sipunculidea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Platyhelminthes</i> indet.	70	255	57	29	36	55
<i>Nematoda</i> indet.	x	x	x	x	x	0
<i>Nemertea</i> indet.	0	0	0	3	0	5
<i>Oligochaetae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Tubificoides benedeni</i> ( )	0	0	0	2	0	0
<i>Aphroditidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Harmothoe imbricata</i> (Linnaeus)	1	0	0	0	0	0
<i>Polynoidae</i>	2	0	2	3	8	1
<i>Hesionidae</i>	0	0	1	0	0	0
<i>Neanthes</i> sp.	1	0	1	0	0	0
<i>Nereidae</i>	0	11	5	0	0	0
<i>Nereidae</i> juv. indet.	18	15	49	44	64	90
<i>Platyeris dumerili</i> (Audouin & Milne-Edwards)	0	0	0	116	103	122
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Eteone</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllodocidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllodocea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Spionidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Syllidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Autolytus</i> sp.	1	0	0	0	0	0
<i>Fabricia stellaris</i> (Blainville)	2	0	0	0	0	0
<i>Sabellidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Polychaeta</i> juv.	16	0	2	11	0	0
<i>Polychaeta</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ostracoda</i> indet.	0	x	x	x	x	x
<i>Copepoda</i> indet.	x	0	0	0	0	x
<i>Podon</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Evadne</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Oikopleura</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Cirripedia</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Praunus inermis</i> (Rathke)	4	7	8	0	0	0
<i>Mysidacea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Jaera albifrons</i> (Leach)	42	49	125	0	0	0
<i>Idotea baltica</i> (Pallas)	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea pelagica</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea granulosa</i> (Rathke)	31	48	4	1	13	6
<i>Idotea neglecta</i> (G.O. Sars)	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Janiridae</i> juv.	0	0	0	0	0	0
<i>Isopoda</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Amphipoda</i> juv. indet.	354	86	303	22	73	48
<i>Amphipoda</i> indet.	1	0	0	0	0	0
<i>Metopa alderi</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Stenothoe monoculoides</i> ( )	2	0	0	0	0	0
<i>Stenothoidae</i> juv. indet.	1	0	298	3	3	1
<i>Stenothoidae</i>	649	273	0	0	0	0
<i>Hyalidae</i> juv. indet.	0	0	5	0	1	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa
Volum (ml)	350	400	400	500	800	700
<i>Hyale nilssoni</i> (Rathke)	0	0	1	1	1	0
<i>Gammarus locusta</i> (Linnaeus)	2	0	0	0	0	0
<i>Gammarus</i> juv.	0	0	0	0	0	0
<i>Gammaridae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Melitidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Melitidae</i>	81	0	0	0	0	0
<i>Apherusa bispinosa</i> (Bate)	36	27	29	0	0	0
<i>Apherusa jurinei</i> (Milne-Edwards)	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa</i> juv.	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Calliopius laeviusculus</i> (Krøyer)	315	133	189	0	0	0
<i>Calliopidae</i> juv. indet.	0	0	0	2	0	0
<i>Dexamine</i> sp.	0	0	0	0	6	0
<i>Dexaminidae</i> juv. indet.	0	0	3	6	15	42
<i>Dexamine spinosa</i> (Montagu)	3	0	0	16	18	29
<i>Dexamine thea</i> (Boeck)	0	0	0	0	4	7
<i>Sunamphitoe pelagica</i> (Milne-Edwards)	2	0	0	0	0	0
<i>Ampithoidae</i> juv. indet.	0	16	3	0	0	0
<i>Ampithoidae</i> indet.	2	0	0	0	0	0
<i>Ampithoe rubricata</i> (Montagu)	0	4	8	0	0	0
<i>Aora typica</i> (Krøyer)	0	6	92	379	189	219
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i> (da Costa)	1	0	0	0	1	13
<i>Microdeutopus anomalus</i> ( )	0	0	18	0	44	0
<i>Microdeutopus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Aoridae</i> juv indet.	0	285	398	0	696	354
<i>Aoridae</i> indet.	56	0	0	0	0	0
<i>Corophium bonellii</i> (G.O. Sars)	7	7	7	13	22	24
<i>Corophium volutator</i> ( )	2	14	19	6	21	11
<i>Corophium</i> juv.	22	71	43	31	64	95
<i>Corophium insidiosum</i> ( )	7	6	3	14	14	43
<i>Corophiidae</i>	0	0	0	1	0	5
<i>Erichtonius</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Erichtonius difformis</i> ( )	2	1	1	39	32	54
<i>Erichtonius brasiliensis</i> ( )	0	0	0	0	2	0
<i>Jassa falcata</i> (Montagu)	261	505	587	0	0	0
<i>Jassa marmorata</i> ( )	65	24	232	0	1	0
<i>Jassa pussilla</i> (G.O. Sars)	37	0	3	0	0	0
<i>Ischyrocerus anguipes</i> (Krøyer)	36	0	16	0	0	0
<i>Parajassa pelagica</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Ischyroceridea</i> juv indet	229	49	45	0	0	0
<i>Ischyroceridae</i>	0	0	0	0	0	8
<i>Phthisica marina</i> (Slabber)	11	6	3	698	768	1708
<i>Pariambus typicus</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella septentrionalis</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella microtuberculata</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella linearis</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella</i> juvs.	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Aegina echinata</i> (Boeck)	0	0	0	0	0	0
<i>Caprellidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Caprellidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Hippolyte</i> sp.	0	0	0	0	1	2
<i>Hippolyte longirostris</i> (Cerniavsky)	0	0	0	0	2	1

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa
Volum (ml)	350	400	400	500	800	700
<i>Hippolyte varians</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Thorulus cranchii</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Hippolytidae</i> juv.	0	0	0	2	0	0
<i>Reke</i> indet	0	0	0	0	0	0
<i>Macropodia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Carcinus maenas</i> juv. (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Paguridae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Pagurus bernhardus</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Brachyura</i> larvae indet	0	0	0	0	0	3
<i>Collembola</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Chironomidae</i>	165	47	21	11	8	17
<i>Acarina</i> indet.	753	830	493	273	908	1293
<i>Halacaridae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Nymphon gracile</i> (Leach)	2	0	0	0	0	0
<i>Nymphon brevirostre</i> (Hodge)	4	0	0	0	0	0
<i>Nymphon</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Poxichilidium femoratum</i> ( )	2	0	0	0	0	0
<i>Endeis spinosa</i> (Montagu)	1	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus pygmaeus</i> (Hodge)	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus petiolatus</i> (Krøyer)	1	0	0	0	0	0
<i>Pycnogonida</i> juv. indet.	2	0	1	0	0	0
<i>Polyplacophora</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Polyplacophora</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Prosobranchia</i> juv. indet.	366	289	199	0	65	0
<i>Acmaeidae</i> juv. indet.	0	2	0	0	0	0
<i>Tectura tessulata</i> (Müller)	0	0	0	0	1	0
<i>Tectura virginea</i> (O.F. Müller)	0	0	0	0	0	0
<i>Helcion pellucidum</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Patellidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Gibbula</i> sp.	0	0	0	0	7	4
<i>Gibbula cineraria</i> (Linnaeus)	1	0	0	0	0	0
<i>Lacunidae</i> juv. indet.	115	11	0	35	0	13
<i>Lacuna</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Lacuna vincta</i> (Montagu)	112	64	69	26	38	54
<i>Lacuna parva</i> (da Costa)	0	0	0	0	0	0
<i>Littorina obtusata</i> (Linnaeus)	0	1	0	0	0	0
<i>Littorina mariae</i> (Sacchi & Rastelli)	70	166	20	4	20	12
<i>Littorina saxatilis</i> (Oliv)	38	0	0	0	2	3
<i>Littorina littorea</i> (Linnaeus)	1	4	5	0	0	0
<i>Littorina</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Alvania</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Rissoa parva</i> (da Costa)	204	56	1	0	0	0
<i>Rissoa membranacea</i> ( )	1	2	0	1270	47	2038
<i>Rissoa</i> sp.	292	2200	243	0	2603	38
<i>Rissoidae</i> juv. indet.	275	97	106	6064	6016	748
<i>Rissoidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Skeneopsis planorbis</i> (Fabricius)	0	0	0	0	0	0
<i>Skeneidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Turritellidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Omalogyra atomus</i> (Philippi)	308	256	21	121	218	284
<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa)	0	0	0	320	7	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa	Langrumpa
Volum (ml)	350	400	400	500	800	700
<i>Buccinum undatum</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Hinia reticulata</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Retusa</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Retusa truncatula</i> (Brugurière)	0	0	0	0	0	0
<i>Pyramidellidae</i> juv. indet.	0	26	15	18	0	0
<i>Pyramidellidae</i> indet.	36	0	0	0	0	13
<i>Onchidorididae</i>	15	3	11	9	0	16
<i>Aplysia punctata</i> (Cuvier)	9	2	0	40	22	27
<i>Aplysia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Nudibranchia</i> juv indet	0	0	0	0	0	34
<i>Nudibranchia</i> indet	80	119	63	44	35	0
<i>Bivalvia</i> juv. indet.	28	43	40	88	132	115
<i>Arca</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Anomiidae</i> juv. indet.	0	0	0	61	0	0
<i>Monia patelliformis</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	86	148
<i>Mytilus edulis</i> (Linnaeus)	19075	8355	2582	1288	3129	3859
<i>Musculus discors</i> (Linnaeus)	14	16	4	102	87	67
<i>Pectinidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Pectinidae</i>	0	0	0	0	0	4
<i>Cardidae</i> juv. indet.	0	3	1	205	287	288
<i>Cardidae</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Hiatella arctica</i> (Linnaeus)	29	30	22	15	30	46
<i>Bivalvia</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Membranipora pilosa</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Membranipora</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Crisiidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Scrupocellaria scruposa</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Asterias rubens</i> (Linnaeus)	4	2	8	9	19	13
<i>Asteroidea</i> juv	0	4	0	0	0	7
<i>Ophiuroidea</i> juv indet	0	0	0	0	0	0
<i>Echinoidae</i> indet. juv.	1	0	1	34	42	35
<i>Chaetognatha</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ciona intestinalis</i> ( )	0	0	0	5	12	9
<i>Corella parallelogramma</i> (O.F. Müller)	0	0	0	2	6	8
<i>Ascidacea</i> juv. indet.	0	0	0	23	97	102
<i>Ascidacea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ciliata mustela</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Fisk</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St.146	St.146	St.146	St. 146	St. 146	St. 146
Volum (ml)	300	350	273	200	200	250
Foraminifera indet.	0	0	0	0	0	0
Sycon sp.	0	0	0	0	0	0
Sagartiageton viduatus ( )	16	6	0	200	80	136
Dynamena pumila ( )	x	x	0	0	0	0
Actiniaria indet.	0	0	0	0	0	0
Sipunculidea indet.	0	0	0	0	0	0
Platyhelminthes indet.	52	64	64	24	8	3
Nematoda indet.	0	x	0	x	0	x
Nemertea indet.	0	0	0	0	0	0
Oligochaeta indet.	0	0	0	24	0	0
Tubificoides benedeni ( )	0	0	0	0	0	0
Aphroditidae	0	0	4	0	0	5
Harmothoe imbricata (Linnaeus)	0	0	8	0	0	0
Polynoidae	0	0	0	0	0	0
Hesionidae	0	0	0	0	0	0
Neanthes sp.	0	0	0	0	0	0
Nereidae	0	0	12	0	0	0
Nereidae juv. indet.	0	0	8	32	0	0
Platyeris dumerili (Audouin & Milne-Edwards)	0	0	0	8	28	56
Phyllodoce sp.	0	0	0	0	0	0
Eteone sp.	0	0	0	0	0	0
Phyllodoceidae	0	0	0	0	0	0
Phyllodocea indet.	0	0	8	0	1	0
Spionidae	0	0	0	0	0	0
Syllidae	8	0	4	0	0	0
Autolytus sp.	5	3	64	0	0	20
Fabricia stellaris (Blainville)	10	11	0	0	0	0
Sabellidae	0	0	0	0	0	0
Polychaeta juv.	0	40	164	12	16	88
Polychaeta indet.	0	0	0	0	0	0
Ostracoda indet.	x	x	0	x	x	x
Copepoda indet.	0	0	0	x	x	x
Podon	0	0	0	0	0	0
Evadne	0	0	0	0	0	0
Oikopleura sp.	0	0	0	0	0	0
Cirripedia indet.	0	0	0	0	0	0
Praunus inermis (Rathke)	2	2	0	0	0	0
Mysidacea indet.	0	0	4	0	0	0
Jaera albifrons (Leach)	1579	1433	248	0	1	4
Idotea baltica (Pallas)	0	2	0	0	0	0
Idotea pelagica (Leach)	0	0	0	0	0	0
Idotea granulosa (Rathke)	43	67	56	0	0	0
Idotea neglecta (G.O. Sars)	0	0	8	0	0	0
Idotea sp.	0	0	0	0	0	0
Janiridae juv.	0	0	0	0	0	0
Isopoda juv. indet.	0	0	0	0	4	0
Amphipodae juv. indet.	40	66	76	8	0	0
Amphipodae indet.	0	0	0	0	16	0
Metopa alderi ( )	0	0	4	0	0	0
Stenothoe monoculoides ( )	0	0	0	0	0	0
Stenothoidae juv. indet.	1029	0	0	0	0	0
Stenothoidae	0	2167	820	20	12	0
Hyalidae juv. indet.	0	0	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St.146	St.146	St.146	St. 146	St. 146	St. 146
Volum (ml)	300	350	273	200	200	250
Hyale nilsoni (Rathke)	3	0	0	0	0	2
Gammarus locusta (Linnaeus)	11	3	0	0	0	0
Gammarus juv.	0	0	0	0	0	0
Gammaridae	0	0	0	0	0	0
Melitidae juv. indet.	0	0	12	0	0	0
Melitidae	0	0	0	0	0	0
Apherusa bispinosa (Bate)	342	551	632	0	4	1
Apherusa jurinei (Milne-Edwards)	0	14	8	0	0	0
Apherusa juv.	0	0	0	0	0	0
Apherusa sp.	0	0	0	0	0	0
Calliopius laeviusculus (Krøyer)	89	477	224	0	0	0
Calliopidae juv. indet.	6	37	76	0	0	0
Dexamine sp.	0	0	0	0	0	0
Dexaminidae juv. indet.	0	66	88	0	0	16
Dexamine spinosa (Montagu)	0	35	148	0	4	1
Dexamine thea (Boeck)	0	1	0	0	0	0
Sunamphitoe pelagica (Milne-Edwards)	0	15	12	0	0	0
Ampithoidae juv. indet.	0	0	0	0	0	0
Ampithoidae indet.	0	18	0	0	0	0
Ampithoe rubricata (Montagu)	0	0	0	0	0	0
Aora typica (Krøyer)	0	420	920	28	96	476
Microdeutopus gryllotalpa (da Costa)	0	16	8	28	16	12
Microdeutopus anomalus ( )	0	0	16	16	0	0
Microdeutopus sp.	0	0	0	0	0	0
Aoridae juv indet.	0	380	0	0	516	1628
Aoridae indet.	0	0	0	124	0	0
Corophium bonellii (G.O. Sars)	0	44	152	0	4	16
Corophium volutator ( )	1	30	84	28	4	60
Corophium juv.	67	211	448	44	64	268
Corophium insidiosum ( )	5	24	160	8	24	52
Corophiidae	0	0	0	0	0	0
Erichtonius sp.	0	0	0	0	0	0
Erichtonius difformis ( )	1	0	0	0	0	0
Erichtonius brasiliensis ( )	0	0	0	0	0	0
Jassa falcata (Montagu)	329	961	348	0	0	0
Jassa marmorata ( )	18	240	144	0	0	0
Jassa pussilla (G.O. Sars)	0	0	3	0	0	0
Ischyrocerus anguipes (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
Parajassa pelagica (Leach)	0	2	20	0	0	0
Ischyroceridea juv indet	29	85	48	20	36	3
Ischyroceridae	3	0	0	0	0	0
Phtisica marina (Slabber)	10	96	84	316	176	784
Pariambus typicus ( )	0	0	0	0	0	0
Caprella septentrionalis (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
Caprella microtuberculata ( )	0	0	0	0	0	0
Caprella linearis (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
Caprella juvs.	0	0	0	0	0	0
Caprella sp.	0	0	0	0	0	0
Aegina echinata (Boeck)	0	0	0	0	0	0
Caprellidae juv. indet.	0	0	0	0	0	0
Caprellidae indet.	0	0	0	0	0	0
Hippolyte sp.	0	0	0	0	0	0
Hippolyte longirostris (Cerniavsky)	0	1	0	0	0	0
Hippolyte varians (Leach)	0	0	0	0	0	0



## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St.146	St.146	St.146	St. 146	St. 146	St. 146
Volum (ml)	300	350	273	200	200	250
Thoralus cranchii (Leach)	0	0	0	0	0	0
Hippolytidae juv.	0	0	0	0	0	0
Reke indet	0	0	0	0	0	0
Macropodia sp.	0	0	0	0	0	0
Carcinus maenas juv. (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
Paguridae	0	0	0	0	0	0
Pagurus bernhardus (Linnaeus)	0	1	0	0	0	0
Brachyura larvae indet	0	0	0	0	0	0
Collembola indet.	0	0	0	0	0	0
Chironomidae	21	209	120	0	0	28
Acarina indet.	874	1704	2268	256	160	672
Halacaridae	0	0	0	0	0	0
Nymphon gracile (Leach)	9	0	0	0	0	0
Nymphon brevistrore (Hodge)	4	11	32	0	0	0
Nymphon sp.	0	0	0	0	0	0
Poxichilidium femoratum ( )	0	0	0	0	0	0
Endeis spinosa (Montagu)	1	0	0	0	0	0
Anoplodactylus pygmaeus (Hodge)	1	0	0	0	0	0
Anoplodactylus sp.	0	8	0	0	0	0
Anoplodactylus juv. indet.	7	24	0	0	0	0
Anoplodactylus petiolatus (Krøyer)	0	15	40	1	3	0
Pycnogonida juv. indet.	0	17	32	0	0	0
Polyplacophora juv. indet.	0	0	0	0	0	0
Polyplacophora indet.	0	0	0	0	0	0
Prosobranchia juv. indet.	0	262	0	0	0	0
Acmaeidae juv. indet.	0	0	0	0	0	0
Tectura tessulata (Müller)	0	0	0	0	0	0
Tectura virginea (O.F. Müller)	0	0	0	0	0	0
Helcion pellucidum (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
Patellidae	0	0	0	0	0	0
Gibbula sp.	0	0	0	20	1	0
Gibbula cineraria (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
Lacunidae juv. indet.	48	0	0	0	0	0
Lacuna sp.	0	0	0	0	0	0
Lacuna vincta (Montagu)	1	48	332	76	48	288
Lacuna parva (da Costa)	0	0	0	0	0	0
Littorina obtusata (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
Littorina mariae (Sacchi & Rastelli)	69	50	124	12	12	0
Littorina saxatilis (Oliv)	13	12	64	24	4	84
Littorina littorea (Linnaeus)	3	3	2	0	0	0
Littorina sp.	0	0	0	0	0	0
Alvania sp	0	0	0	0	0	0
Rissoa parva (da Costa)	8	71	0	0	0	0
Rissoa membranacea ( )	4	27	28	784	620	704
Rissoa sp.	669	1804	10420	12	0	0
Rissoidae juv.indet.	17	0	2020	2396	1200	12928
Rissoidae	0	0	0	0	0	0
Skeneopsis planorbis (Fabricius)	0	0	0	0	0	0
Skeneidae indet.	0	0	0	0	0	0
Turritellidae indet.	0	0	0	0	0	0
Omalogyra atomus (Philippi)	17	35	244	52	20	196
Bittium reticulatum (da Costa)	0	0	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St.146	St.146	St.146	St. 146	St. 146	St. 146
Volum (ml)	300	350	273	200	200	250
Buccinum undatum (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
Hinia reticulata ( )	0	0	0	0	0	1
Retusa sp.	0	0	0	0	0	0
Retusa truncatula (Brugurière)	0	0	0	0	0	0
Pyramidellidae juv. indet.	0	0	0	0	0	0
Pyramidellidae indet.	0	0	0	0	0	0
Onchidorididae	12	141	140	0	4	0
Aplysia punctata (Cuvier)	0	26	64	8	1	120
Aplysia sp.	0	0	0	0	0	0
Nudibranchia juv indet	0	0	0	0	0	0
Nudibranchia indet	17	31	120	12	4	20
Bivalvia juv. indet.	18	66	272	44	0	244
Arca sp.	0	0	0	0	0	0
Anomiidae juv. indet.	0	0	0	0	0	0
Monia patelliformis (Linnaeus)	0	0	12	20	3	300
Mytilus edulis (Linnaeus)	1501	4855	10104	1184	380	9524
Musculus discors (Linnaeus)	0	0	8	0	4	236
Pectinidae juv. indet.	0	0	0	0	1	36
Pectinidae	0	0	0	1	0	0
Cardidae juv. indet.	0	0	36	0	0	180
Cardidae sp.	0	6	0	20	0	0
Hiatella arctica (Linnaeus)	5	13	108	12	0	16
Bivalvia indet.	0	0	0	0	0	0
Membranipora pilosa ( )	0	0	0	0	0	0
Membranipora sp.	0	0	0	0	0	0
Crisiidae indet.	0	0	0	0	0	0
Scrupocellaria scruposa ( )	0	0	0	0	0	0
Asterias rubens (Linnaeus)	8	28	44	4	8	32
Asteroidea juv	1	0	16	0	0	0
Ophiuroidea juv indet	0	0	0	0	0	0
Echinoidae indet. juv.	0	1	16	20	3	120
Chaetognatha juv. indet.	0	0	0	0	0	0
Ciona intestinalis ( )	0	0	4	8	8	30
Corella parallelogramma (O.F. Müller)	0	1	5	0	0	6
Asciacea juv.indet.	0	0	0	0	0	56
Asciacea indet.	0	0	3	0	0	0
Ciliata mustela (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
Fisk juv. indet.	0	0	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St. 122	St. 122	St. 122	St. 122	St. 122	St. 122
Volum (ml)	550	170	350	220	150	300
<i>Foraminifera</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Sycon</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Sagartiageton viduatus</i> ( )	0	0	0	16	8	9
<i>Dynamena pumila</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Actinaria</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Sipunculidea</i> indet.	0	0	0	0	0	1
<i>Platyhelminthes</i> indet.	8	12	4	3	12	0
<i>Nematoda</i> indet.	x	x	x	x	x	x
<i>Nemertea</i> indet.	0	0	0	4	3	0
<i>Oligochaetae</i> indet.	4	0	1	8	0	0
<i>Tubificoides benedeni</i> ( )	0	0	0	0	0	1
<i>Aphroditidae</i>	4	0	0	1	0	8
<i>Harmothoe imbricata</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Polynoidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Hesionidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Neanthes</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Nereidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Nereidae</i> juv. indet.	0	0	1	3	12	8
<i>Platyeris dumerili</i> (Audouin & Milne-Edwards)	0	0	0	0	8	32
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Eteone</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllodocidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllodocea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Spionidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Syllidae</i>	60	16	40	0	0	0
<i>Autolytus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Fabricia stellaris</i> (Blainville)	0	0	0	0	0	0
<i>Sabellidae</i>	4	0	0	1	0	0
<i>Polychaeta</i> juv.	36	4	40	20	56	44
<i>Polychaeta</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ostracoda</i> indet.	x	x	x	x	x	x
<i>Copepoda</i> indet.	xxx	x	x	x	x	x
<i>Podon</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Evadne</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Oikopleura</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Cirripedia</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Praunus inermis</i> (Rathke)	0	0	4	0	4	8
<i>Mysidacea</i> indet.	4	0	0	0	0	0
<i>Jaera albifrons</i> (Leach)	28	20	12	0	0	0
<i>Idotea baltica</i> (Pallas)	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea pelagica</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea granulosa</i> (Rathke)	1	0	4	1	0	0
<i>Idotea neglecta</i> (G.O. Sars)	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Janiridae</i> juv.	0	0	0	0	0	0
<i>Isopoda</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Amphipoda</i> juv. indet.	4	0	0	0	0	0
<i>Amphipoda</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Metopa alderi</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Stenothoe monoculoides</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Stenothoidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Stenothoidae</i>	272	4	100	8	2	0
<i>Hyalidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St. 122	St. 122	St. 122	St. 122	St. 122	St. 122
Volum (ml)	550	170	350	220	150	300
<i>Hyale nilssoni</i> (Rathke)	0	0	0	0	0	0
<i>Gammarus locusta</i> (Linnaeus)	4	4	8	0	0	0
<i>Gammarus</i> juv.	0	0	0	0	0	0
Gammaridae	0	0	0	0	0	0
<i>Melitidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Melitidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa bispinosa</i> (Bate)	2	0	0	4	28	4
<i>Apherusa jurinei</i> (Milne-Edwards)	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa</i> juv.	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Calliopius laeviusculus</i> (Krøyer)	2	0	4	0	0	0
<i>Calliopidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Dexamine</i> sp.	0	0	0	0	12	0
<i>Dexaminidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	20	64
<i>Dexamine spinosa</i> (Montagu)	0	0	0	1	0	12
<i>Dexamine thea</i> (Boeck)	0	0	0	0	0	28
<i>Sunamphitoe pelagica</i> (Milne-Edwards)	0	0	0	0	0	0
<i>Ampithoidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ampithoidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ampithoe rubricata</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0
<i>Aora typica</i> (Krøyer)	4	2	4	12	52	100
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i> (da Costa)	0	1	4	1	56	64
<i>Microdeutopus anomalus</i> ( )	0	0	0	0	0	2
<i>Microdeutopus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Aoridae</i> juv. indet.	2	16	0	20	148	344
<i>Aoridae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Corophium bonellii</i> (G.O. Sars)	0	1	0	0	8	0
<i>Corophium volutator</i> ( )	0	4	0	1	12	8
<i>Corophium</i> juv.	12	16	7	4	28	36
<i>Corophium insidiosum</i> ( )	0	0	0	0	0	24
Corophiidae	0	0	0	0	0	4
<i>Erichtonius</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Erichtonius difformis</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Erichtonius brasiliensis</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Jassa falcata</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0
<i>Jassa marmorata</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Jassa pussilla</i> (G.O. Sars)	0	0	0	0	0	0
<i>Ischyrocerus anguipes</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
<i>Parajassa pelagica</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Ischyroceridea</i> juv. indet.	8	0	0	1	0	8
Ischyroceridae	0	0	0	0	0	0
<i>Phthisica marina</i> (Slabber)	7	8	6	40	100	92
<i>Pariambus typicus</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella septentrionalis</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella microtuberculata</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella linearis</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella</i> juvs.	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Aegina echinata</i> (Boeck)	0	0	0	0	0	0
<i>Caprellidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Caprellidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Hippolyte</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Hippolyte longirostris</i> (Cerniavsky)	0	0	0	0	0	12

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St. 122	St. 122	St. 122	St. 122	St. 122	St. 122
Volum (ml)	550	170	350	220	150	300
<i>Hippolyte varians</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Thoralus cranchii</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Hippolytidae</i> juv.	0	0	0	0	0	0
<i>Reke</i> indet	4	0	0	0	0	0
<i>Macropodia</i> sp.	4	4	2	0	1	0
<i>Carcinus maenas</i> juv. (Linnaeus)	88	0	36	0	0	0
<i>Paguridae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Pagurus bernhardus</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Brachyura</i> larvae indet	0	0	0	0	0	0
<i>Collembola</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Chironomidae</i>	2	4	0	4	68	104
<i>Acarina</i> indet.	452	556	152	116	312	508
<i>Halacaridae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Nymphon gracile</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Nymphon brevirostre</i> (Hodge)	0	0	0	0	0	0
<i>Nymphon</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Poxichilidium femoratum</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Endeis spinosa</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus pygmaeus</i> (Hodge)	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus petiolatus</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
<i>Pycnogonida</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Polyplacophora</i> juv. indet.	0	0	0	20	0	0
<i>Polyplacophora</i> indet.	0	0	0	0	4	40
<i>Prosobranchia</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Acmaeidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	1
<i>Tectura tessulata</i> (Müller)	0	0	0	0	0	0
<i>Tectura virginea</i> (O.F. Müller)	0	0	0	0	0	0
<i>Helcion pellucidum</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Patellidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Gibbula</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Gibbula cineraria</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Lacunidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Lacuna</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Lacuna vincta</i> (Montagu)	4	0	1	92	32	52
<i>Lacuna parva</i> (da Costa)	0	0	0	0	0	0
<i>Littorina obtusata</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Littorina mariae</i> (Sacchi & Rastelli)	0	0	0	0	0	0
<i>Littorina saxatilis</i> (Oliv)	132	80	36	32	216	128
<i>Littorina littorea</i> (Linnaeus)	24	21	8	0	1	0
<i>Littorina</i> sp.	100	0	0	0	0	0
<i>Alvania</i> sp	0	0	0	0	0	0
<i>Rissoa parva</i> (da Costa)	0	0	0	0	0	0
<i>Rissoa membranacea</i> ( )	0	0	0	1404	1716	2860
<i>Rissoa</i> sp.	112	16	8	0	0	0
<i>Rissoidae</i> juv. indet.	404	112	368	1216	56000	11476
<i>Rissoidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Skeneopsis planorbis</i> (Fabricius)	0	0	0	0	0	0
<i>Skeneidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Turritellidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Omalogyra atomus</i> (Philippi)	0	0	0	0	0	0
<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa)	0	0	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St. 122	St. 122	St. 122	St. 122	St. 122	St. 122
Volum (ml)	550	170	350	220	150	300
<i>Buccinum undatum</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	32	0
<i>Hinia reticulata</i> ( )	0	0	0	0	0	72
<i>Retusa</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Retusa truncatula</i> (Brugurière)	0	0	0	0	0	0
<i>Pyramidellidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Pyramidellidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Onchidorididae</i>	0	0	0	0	0	1
<i>Aplysia punctata</i> (Cuvier)	0	0	0	1	4	12
<i>Aplysia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Nudibranchia</i> juv indet	0	0	0	0	0	0
<i>Nudibranchia</i> indet	40	12	48	36	36	16
<i>Bivalvia</i> juv. indet.	0	0	0	36	136	116
<i>Arca</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Anomiidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Monia patelliformis</i> (Linnaeus)	0	0	1	56	116	136
<i>Mytilus edulis</i> (Linnaeus)	1584	172	1120	464	580	1464
<i>Musculus discors</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Pectinidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Pectinidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Cardidae</i> juv. indet.	0	0	0	16	124	272
<i>Cardidae</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Hiatella arctica</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Bivalvia</i> indet.	0	0	0	0	1	0
<i>Membranipora pilosa</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Membranipora</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Crisiidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Scrupocellaria scruposa</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Asterias rubens</i> (Linnaeus)	16	8	8	4	20	8
<i>Asteroidea</i> juv	0	0	0	4	8	12
<i>Ophiuroidea</i> juv indet	0	0	0	0	0	0
<i>Echinoidae</i> indet. juv.	8	1	1	4	28	48
<i>Chaetognatha</i> juv. indet.	0	8	4	0	0	0
<i>Ciona intestinalis</i> ( )	0	0	0	8	19	78
<i>Corella parallelogramma</i> (O.F. Müller)	0	0	0	4	12	8
<i>Asciacea</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	8
<i>Asciacea</i> indet.	0	0	0	0	0	4
<i>Ciliata mustela</i> (Linnaeus)	1	0	0	0	0	0
<i>Fisk</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3	3
Dato 05.09-08.09.2000.							
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3	Ålegress 3
Lokalitet	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111
Volum (ml)	150	230	150	230	160	P1 300	P2 300
<i>Foraminifera</i> indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sycon</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sagartiageton viduatus</i> ( )	16	0	0	0	0	0	4
<i>Dynamena pumila</i> ( )	0	0	0	0	0	0	0
<i>Actiniaria</i> indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sipunculidea</i> indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Platyhelminthes</i> indet.	2	4	4	52	36	0	16
<i>Nematoda</i> indet.	0 x	x	x	x	x	x	x
<i>Nemertea</i> indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oligochaetae</i> indet.	0	0	16	12	12	0	8
<i>Tubificoides benedeni</i> ( )	16	4	0	0	0	0	0
<i>Aphroditidae</i>	4	4	12	8	0	4	1
<i>Harmothoe imbricata</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polynoidae</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hesionidae</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neanthes</i> sp.	20	0	0	0	0	0	0
<i>Nereidae</i>	0	0	32	0	0	0	0
<i>Nereidae</i> juv. indet.	8	0	4	0	0	0	0
<i>Platyeris dumerili</i> (Audouin & Milne-Edwards)	8	0	0	8	8	8	36
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eteone</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllodocidae</i>	5	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllodocea</i> indet.	0	0	8	0	0	0	0
<i>Spionidae</i>	32	0	100	0	0	0	0
<i>Syllidae</i>	28	3	0	0	0	0	0
<i>Autolytus</i> sp.	0	0	24	8	0	0	0
<i>Fabricia stellaris</i> (Blainville)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sabellidae</i>	4	2	0	0	0	0	0
<i>Polychaeta</i> juv.	64	4	92	52	24	60	44
<i>Polychaeta</i> indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ostracoda</i> indet.	x	x	x	x	x	x	x
<i>Copepoda</i> indet.	x	x	x	x	x	x	x
<i>Podon</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Evadne</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oikopleura</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cirripedia</i> indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Praunus inermis</i> (Rathke)	4	4	0	0	0	0	1
<i>Mysidacea</i> indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Jaera albifrons</i> (Leach)	4	0	4	0	0	0	0
<i>Idotea baltica</i> (Pallas)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea pelagica</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea granulosa</i> (Rathke)	0	0	0	4	0	0	0
<i>Idotea neglecta</i> (G.O. Sars)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Janiridae</i> juv.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Isopoda</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Amphipoda</i> juv. indet.	0	0	0	12	0	0	0
<i>Amphipoda</i> indet.	0	0	0	4	0	0	0
<i>Metopa alderi</i> ( )	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stenothoe monoculoides</i> ( )	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stenothoidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stenothoidae</i>	16	20	48	0	0	0	0
<i>Hyalidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3	3
Dato 05.09-08.09.2000.							
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3	Ålegress 3
Lokalitet	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111
Volum (ml)	150	230	150	230	160	P1 300	P2 2 300
<i>Hyale nilssonii</i> (Rathke)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gammarus locusta</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	5	2	8
<i>Gammarus</i> juv.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gammaridae</i>	0	0	0	0	2	2	0
<i>Melitidae</i> juv. <i>indet.</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Melitidae</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa bispinosa</i> (Bate)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa jurinei</i> (Milne-Edwards)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa</i> juv.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calliopius laeviusculus</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calliopidae</i> juv. <i>indet.</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dexamine</i> sp.	0	0	0	4	0	0	0
<i>Dexaminidae</i> juv. <i>indet.</i>	0	1	0	12	1	0	4
<i>Dexamine spinosa</i> (Montagu)	0	0	0	0	1	1	0
<i>Dexamine thea</i> (Boeck)	0	0	0	0	0	0	1
<i>Sunamphitoe pelagica</i> (Milne-Edwards)	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ampithoidae</i> juv. <i>indet.</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ampithoidae</i> <i>indet.</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ampithoe rubricata</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aora typica</i> (Krøyer)	52	0	84	28	0	24	32
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i> (da Costa)	72	4	136	80	44	88	132
<i>Microdeutopus anomalus</i> ( )	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microdeutopus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aoridae</i> juv. <i>indet.</i>	512	64	820	848	728	276	524
<i>Aoridae</i> <i>indet.</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corophium bonellii</i> (G.O. Sars)	8	0	16	60	12	0	0
<i>Corophium volutator</i> ( )	84	4	124	232	52	48	120
<i>Corophium</i> juv.	380	20	792	728	268	252	296
<i>Corophium insidiosum</i> ( )	20	0	32	120	28	68	88
<i>Corophiidae</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Erichtonius</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Erichtonius difformis</i> ( )	0	0	0	464	220	36	256
<i>Erichtonius brasiliensis</i> ( )	0	0	0	0	0	0	0
<i>Jassa falcata</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Jassa mamorata</i> ( )	0	0	0	0	0	0	0
<i>Jassa pussilla</i> (G.O. Sars)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ischyrocerus anguipes</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Parajassa pelagica</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ischyroceridea</i> juv. <i>indet.</i>	0	0	0	52	0	44	0
<i>Ischyroceridae</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phthisica marina</i> (Slabber)	0	1	0	1	12	3	0
<i>Pariambus typicus</i> ( )	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella septentrionalis</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella microtuberculata</i> ( )	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella linearis</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella</i> juvs.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aegina echinata</i> (Boeck)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caprellidae</i> juv. <i>indet.</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caprellidae</i> <i>indet.</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hippolyte</i> sp.	4	32	4	0	0	0	0
<i>Hippolyte longirostris</i> (Cerniavsky)	0	0	0	0	0	0	0



## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer, dato 05.09-08.09.2000	1	2	3	1	2	3	3
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress	Ålegress 2	Ålegress 3	Ålegress 3
Lokalitet	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111
Volum (ml)	150	230	150	230	160	P1 300	P2 2 300
<i>Hippolyte varians</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thoralus cranchii</i> (Leach)	0	4	0	0	0	0	0
<i>Hippolytidae</i> juv.	0	0	0	0	1	0	0
<i>Reke</i> indet	0	0	0	0	0	0	0
<i>Macropodia</i> sp.	4	0	0	0	0	0	0
<i>Carcinus maenas</i> juv. (Linnaeus)	0	4	0	0	0	0	0
<i>Paguridae</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pagurus bernhardus</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachyura</i> larvae indet	0	0	0	0	0	0	0
<i>Collembola</i> indet.	4	0	0	0	0	0	0
<i>Chironomidae</i>	52	0	76	100	128	192	268
<i>Acarina</i> indet.	296	132	432	2000	736	544	716
<i>Halacaridae</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nymphon gracile</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nymphon brevirostre</i> (Hodge)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nymphon</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Poxichilidium femoratum</i> ( )	0	0	0	0	0	0	0
<i>Endeis spinosa</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus pygmaeus</i> (Hodge)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus petiolatus</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pycnogonida</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polyplacophora</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polyplacophora</i> indet.	0	0	0	0	0	8	0
<i>Prosobranchia</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acmaeidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tectura tessulata</i> (Müller)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tectura virginea</i> (O.F. Müller)	4	0	0	1	0	0	0
<i>Helcion pellucidum</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Patellidae</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gibbula</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gibbula cineraria</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lacunidae</i> juv. indet.	4	0	0	0	0	0	0
<i>Lacuna</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lacuna vincta</i> (Montagu)	40	12	0	76	92	2	40
<i>Lacuna parva</i> (da Costa)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Littorina obtusata</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Littorina mariae</i> (Sacchi & Rastelli)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Littorina saxatilis</i> (Oliv)	16	72	72	16	120	44	68
<i>Littorina littorea</i> (Linnaeus)	20	12	12	0	0	0	0
<i>Littorina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alvania</i> sp	0	0	0	4	0	48	28
<i>Rissoa parva</i> (da Costa)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rissoa membranacea</i> ( )	0	0	0	356	1936	920	1584
<i>Rissoa</i> sp.	32	0	20	0	0	0	0
<i>Rissoidae</i> juv. indet.	384	572	472	2888	4812	3148	3140
<i>Rissoidae</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Skeneopsis planorbis</i> (Fabricius)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Skeneidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Turritellidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Omalogyra atomus</i> (Philippi)	0	0	16	0	1	0	8
<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa)	756	4	1052	268	364	296	492
<i>Buccinum undatum</i> (Linnaeus)	0	24	0	6	0	0	0

# Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3	3
Dato 05.09-08.09.2000.							
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3	Ålegress 3
Lokalitet	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111	St. 111
Volum (ml)	150	230	150	230	160	P1 300	P2 2 300
<i>Hinia reticulata</i> ( )	0	0	0	75	0	0	0
<i>Retusa</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Retusa truncatula</i> (Bruguière)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pyramidellidae</i> juv. indet.	0	0	0	268	192	204	0
<i>Pyramidellidae</i> indet.	36	16	52	0	0	0	188
<i>Onchidorididae</i>	0	8	8	0	0	0	0
<i>Aplysia punctata</i> (Cuvier)	0	0	4	16	8	20	0
<i>Aplysia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nudibranchia</i> juv indet	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nudibranchia</i> indet	24	8	16	32	68	52	108
<i>Bivalvia</i> juv. indet.	0	0	4	132	92	172	204
<i>Arca</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anomiidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Monia patelliformis</i> (Linnaeus)	8	4	0	12	0	16	28
<i>Mytilus edulis</i> (Linnaeus)	344	112	572	660	412	388	268
<i>Musculus discors</i> (Linnaeus)	68	0	28	28	0	148	216
<i>Pectinidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pectinidae</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cardidae</i> juv. indet.	40	0	32	220	268	380	364
<i>Cardidae</i> sp.	0	4	0	0	0	0	0
<i>Hiatella arctica</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	8	4
<i>Bivalvia</i> indet.	0	8	0	0	0	0	0
<i>Membranipora pilosa</i> ( )	0	0	0	0	0	0	0
<i>Membranipora</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Crisiidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scrupocellaria scruposa</i> ( )	0	0	0	0	0	0	0
<i>Asterias rubens</i> (Linnaeus)	24	8	16	12	5	8	8
<i>Asteroidea</i> juv	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophiuroidea</i> juv indet	0	0	0	0	0	0	0
<i>Echinoidae</i> indet. juv.	4	4	12	4	12	12	4
<i>Chaetognatha</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ciona intestinalis</i> ( )	0	0	0	12	12	28	20
<i>Corella parallelogramma</i> (O.F. Müller)	1	0	0	5	10	8	1
<i>Ascidacea</i> juv.indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ascidacea</i> indet.	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ciliata mustela</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0	0
Fisk juv. indet.	0	0	0	0	0	0	0

# Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St. 200	St. 200	St. 200	St. 200	St. 200	St. 200
Volum (ml)	150	220	200	200	250	300
<i>Foraminifera</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Sycon</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Sagartiageton viduatus</i> ( )	0	0	0	20	24	20
<i>Dynamena pumila</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Actinaria</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Sipunculidea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Platyhelminthes</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Nematoda</i> indet.	x	x	x	x	x	x
<i>Nemertea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Oligochaetae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Tubificoides benedeni</i> ( )	0	0	8	0	4	0
<i>Aphroditidae</i>	0	0	2	0	4	4
<i>Harmothoe imbricata</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Polynoidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Hesionidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Neanthes</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Nereidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Nereidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	4	0
<i>Platynereis dumerili</i> (Audouin & Milne-Edwards)	0	0	0	0	0	1
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Eteone</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllodocidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllodocea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Spionidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Syllidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Autolytus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Fabricia stellaris</i> (Blainville)	0	0	0	0	0	0
<i>Sabellidae</i>	2	0	0	0	0	0
<i>Polychaeta</i> juv.	4	4	4	48	12	16
<i>Polychaeta</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ostracoda</i> indet.	x	x	x	x	x	x
<i>Copepoda</i> indet.	x	x	x	x	x	x
<i>Podon</i>	1012	1092	400	0	0	0
<i>Evadne</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Oikopleura</i> sp.	180	156	168	0	8	0
<i>Cirripedia</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Praunus inermis</i> (Rathke)	0	8	2	0	0	0
<i>Mysidacea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Jaera albifrons</i> (Leach)	80	44	24	0	0	4
<i>Idotea baltica</i> (Pallas)	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea pelagica</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea granulosa</i> (Rathke)	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea neglecta</i> (G.O. Sars)	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Janiridae</i> juv.	0	0	0	0	0	0
<i>Isopoda</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Amphipoda</i> juv. indet.	96	180	68	172	48	12
<i>Amphipoda</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Metopa alderi</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Stenothoe monoculoides</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Stenothoidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Stenothoidae</i>	0	0	0	0	4	0
<i>Hyalidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St. 200	St. 200	St. 200	St. 200	St. 200	St. 200
Volum (ml)	150	220	200	200	250	300
<i>Hyale nilssoni</i> (Rathke)	0	0	0	0	0	0
<i>Gammarus locusta</i> (Linnaeus)	1	0	0	0	0	0
<i>Gammarus</i> juv.	0	0	0	0	0	0
<i>Gammaridae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Melitidae</i> juv. indet.	0	24	7	32	0	0
<i>Melitidae</i>	24	0	12	0	4	0
<i>Apherusa bispinosa</i> (Bate)	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa jurinei</i> (Milne-Edwards)	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa</i> juv.	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Calliopius laeviusculus</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
<i>Calliopidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Dexamine</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Dexaminidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Dexamine spinosa</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0
<i>Dexamine thea</i> (Boeck)	0	0	0	0	0	0
<i>Sunamphitoe pelagica</i> (Milne-Edwards)	0	0	0	0	0	0
<i>Ampithoidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ampithoidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ampithoe rubricata</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0
<i>Aora typica</i> (Krøyer)	8	68	0	32	8	0
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i> (da Costa)	20	4	40	72	12	8
<i>Microdeutopus anomalus</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Microdeutopus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Aoridae</i> juv indet.	140	312	448	172	32	24
<i>Aoridae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Corophium bonellii</i> (G.O. Sars)	0	0	0	32	0	12
<i>Corophium volutator</i> ( )	24	32	52	100	16	4
<i>Corophium</i> juv.	176	160	100	432	128	88
<i>Corophium insidiosum</i> ( )	0	0	24	72	40	16
<i>Corophiidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Erichtonius</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Erichtonius difformis</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Erichtonius brasiliensis</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Jassa falcata</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0
<i>Jassa marmorata</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Jassa pussilla</i> (G.O. Sars)	0	0	0	0	0	0
<i>Ischyrocerus anguipes</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
<i>Parajassa pelagica</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Ischyroceridea</i> juv indet	0	0	0	0	0	0
<i>Ischyroceridae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Phisica marina</i> (Slabber)	0	0	4	0	0	0
<i>Pariambus typicus</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella septentrionalis</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella microtuberculata</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella linearis</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella</i> juvs.	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Aegina echinata</i> (Boeck)	0	0	0	0	0	0
<i>Caprellidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Caprellidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Hippolyte</i> sp.	1	4	1	0	0	0
<i>Hippolyte longirostris</i> (Cerniavsky)	0	0	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St. 200	St. 200	St. 200	St. 200	St. 200	St. 200
Volum (ml)	150	220	200	200	250	300
<i>Hippolyte varians</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Thorulus cranchii</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Hippolytidae</i> juv.	0	0	0	0	0	0
<i>Reke</i> indet	0	0	0	0	0	0
<i>Macropodia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Carcinus maenas</i> juv. (Linnaeus)	2	0	2	0	0	0
<i>Paguridae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Pagurus bernhardus</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Brachyura</i> larvae indet	0	0	0	0	0	0
<i>Collembola</i> indet.	5	12	4	0	0	0
<i>Chironomidae</i>	8	20	4	180	48	48
<i>Acarina</i> indet.	32	72	52	196	92	64
<i>Halacaridae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Nymphon gracile</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Nymphon brevirostre</i> (Hodge)	0	0	0	0	0	0
<i>Nymphon</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Poxichilidium femoratum</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Endeis spinosa</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus pygmaeus</i> (Hodge)	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus petiolatus</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
<i>Pycnogonida</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Polyplacophora</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Polyplacophora</i> indet.	0	0	0	0	4	0
<i>Prosobranchia</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Acmaeidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	1
<i>Tectura tessulata</i> (Müller)	0	0	0	0	0	0
<i>Tectura virginea</i> (O.F. Müller)	0	0	0	0	0	0
<i>Helcion pellucidum</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Patellidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Gibbula</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Gibbula cineraria</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Lacunidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Lacuna</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Lacuna vincta</i> (Montagu)	16	0	0	140	44	12
<i>Lacuna parva</i> (da Costa)	0	0	0	0	0	0
<i>Littorina obtusata</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Littorina mariae</i> (Sacchi & Rastelli)	0	0	0	0	0	0
<i>Littorina saxatilis</i> (Oliv)	20	64	4	192	64	8
<i>Littorina littorea</i> (Linnaeus)	4	8	4	4	0	0
<i>Littorina</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Alvania</i> sp	0	0	0	0	0	0
<i>Rissoa parva</i> (da Costa)	0	0	0	0	0	0
<i>Rissoa membranacea</i> ( )	0	0	0	2348	2212	1804
<i>Rissoa</i> sp.	0	52	0	0	80	0
<i>Rissoidae</i> juv. indet.	204	556	56	932	360	260
<i>Rissoidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Skeneopsis planorbis</i> (Fabricius)	0	0	0	0	0	0
<i>Skeneidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Turritellidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Omalogyra atomus</i> (Philippi)	0	0	0	4	0	0
<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa)	0	0	8	32	0	12

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St. 200	St. 200	St. 200	St. 200	St. 200	St. 200
Volum (ml)	150	220	200	200	250	300
<i>Buccinum undatum</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	8	0
<i>Hinia reticulata</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Retusa</i> sp.	0	0	0	0	4	0
<i>Retusa truncatula</i> (Bruguière)	0	0	0	0	0	2
<i>Pyramidellidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Pyramidellidae</i> indet.	0	0	0	36	12	20
<i>Onchidorididae</i>	0	36	0	0	0	0
<i>Aplysia punctata</i> (Cuvier)	0	0	0	0	0	1
<i>Aplysia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Nudibranchia</i> juv indet	5	0	0	0	0	0
<i>Nudibranchia</i> indet	0	32	4	36	4	0
<i>Bivalvia</i> juv. indet.	0	28	0	0	0	0
<i>Arca</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Anomiidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Monia patelliformis</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Mytilus edulis</i> (Linnaeus)	108	84	60	136	56	92
<i>Musculus discors</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	8	0
<i>Pectinidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Pectinidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Cardidae</i> juv. indet.	4	0	0	16	4	16
<i>Cardidae</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Hiatella arctica</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Bivalvia</i> indet.	0	0	4	0	0	0
<i>Membranipora pilosa</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Membranipora</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Crisiidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Scrupocellaria scruposa</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Asterias rubens</i> (Linnaeus)	0	16	8	4	8	8
<i>Asteroidea</i> juv	8	0	0	0	0	0
<i>Ophiuroidea</i> juv indet	0	0	0	0	0	0
<i>Echinoidea</i> indet. juv.	0	0	0	4	0	3
<i>Chaetognatha</i> juv. indet.	1	0	0	0	0	0
<i>Ciona intestinalis</i> ( )	0	0	0	0	0	1
<i>Corella parallelogramma</i> (O.F. Müller)	0	0	0	0	0	0
<i>Ascidacea</i> juv.indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ascidacea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ciliata mustela</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
Fisk juv. indet.	12	20	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2
Dato 05.09-08.09.2000.					
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2
Lokalitet	St. 235	St. 235	St. 235	St.235	St. 235
Volum (ml)	600	500	250	180	170
<i>Foraminifera</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Sycon</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Sagartiageton viduatus</i> ( )	0	0	0	10	11
<i>Dynamena pumila</i> ( )	x	x	0	x	x
<i>Actiniaria</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Sipunculidea</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Platyhelminthes</i> indet.	7	1	3	9	2
<i>Nematoda</i> indet.	x	x	x	x	x
<i>Nemertea</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Oligochaetae</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Tubificoides benedeni</i> ( )	0	0	0	0	1
<i>Aphroditidae</i>	0	0	0	0	0
<i>Harmothoe imbricata</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0
<i>Polynoidae</i>	0	0	0	0	0
<i>Hesionidae</i>	0	0	0	0	0
<i>Neanthes</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Nereidae</i>	0	0	0	0	0
<i>Nereidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0
<i>Platyeris dumerili</i> (Audouin & Milne-Edwards)	0	0	0	13	20
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Eteone</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Phyllodocidae</i>	0	0	0	0	0
<i>Phyllodocea</i> indet.	0	0	1	0	0
<i>Spionidae</i>	0	0	0	0	0
<i>Syllidae</i>	27	20	7	0	0
<i>Autolytus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Fabricia stellaris</i> (Blainville)	0	0	0	0	0
<i>Sabellidae</i>	0	0	0	0	0
<i>Polychaeta</i> juv.	14	10	11	9	11
<i>Polychaeta</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Ostracoda</i> indet.	x	x	x	x	x
<i>Copepoda</i> indet.	x	x	x	x	x
<i>Podon</i>	31	48	42	0	0
<i>Evadne</i>	0	8	32	0	0
<i>Oikopleura</i> sp.	51	53	34	0	0
<i>Cirripedia</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Praunus inermis</i> (Rathke)	5	2	0	0	0
<i>Mysidacea</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Jaera albifrons</i> (Leach)	72	18	6	0	0
<i>Idotea baltica</i> (Pallas)	0	0	0	0	0
<i>Idotea pelagica</i> (Leach)	0	0	0	0	0
<i>Idotea granulosa</i> (Rathke)	0	0	0	0	0
<i>Idotea neglecta</i> (G.O. Sars)	0	0	0	0	0
<i>Idotea</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Janiridae</i> juv.	13	0	0	0	0
<i>Isopoda</i> juv. indet.	0	0	0	0	0
<i>Amphipoda</i> juv. indet.	25	5	0	37	35
<i>Amphipoda</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Metopa alderi</i> ( )	0	0	0	0	0
<i>Stenothoe monoculoides</i> ( )	0	0	0	0	0
<i>Stenothoidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0
<i>Stenothoidae</i>	2	2	0	0	0
<i>Hyalidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2
Dato 05.09-08.09.2000.					
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2
Lokalitet	St. 235	St. 235	St. 235	St.235	St. 235
Volum (ml)	600	500	250	180	170
<i>Hyale nilssoni</i> (Rathke)	0	1	0	0	0
<i>Gammarus locusta</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0
<i>Gammarus</i> juv.	0	0	0	0	0
<i>Gammaridae</i>	0	0	0	0	1
<i>Melitidae</i> juv. indet.	0	1	0	6	5
<i>Melitidae</i>	0	0	0	0	0
<i>Apherusa bispinosa</i> (Bate)	6	0	0	0	0
<i>Apherusa jurinei</i> (Milne-Edwards)	0	0	0	0	0
<i>Apherusa</i> juv.	0	0	0	0	0
<i>Apherusa</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Calliopius laeviusculus</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0
<i>Calliopidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0
<i>Dexamine</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Dexaminidae</i> juv. indet.	3	0	0	3	6
<i>Dexamine spinosa</i> (Montagu)	0	0	0	0	0
<i>Dexamine thea</i> (Boeck)	0	0	0	0	0
<i>Sunamphitoe pelagica</i> (Milne-Edwards)	0	0	0	2	0
<i>Ampithoidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0
<i>Ampithoidae</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Ampithoe rubricata</i> (Montagu)	0	0	0	0	0
<i>Aora typica</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i> (da Costa)	0	0	0	0	19
<i>Microdeutopus anomalus</i> ( )	0	0	0	0	0
<i>Microdeutopus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Aoridae</i> juv indet.	5	0	0	29	84
<i>Aoridae</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Corophium bonellii</i> (G.O. Sars)	0	0	0	0	9
<i>Corophium volutator</i> ( )	0	0	0	9	32
<i>Corophium</i> juv.	4	2	2	33	109
<i>Corophium insidiosum</i> ( )	0	0	0	3	32
<i>Corophiidae</i>	0	0	0	0	0
<i>Erichtonius</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Erichtonius difformis</i> ( )	0	0	0	34	44
<i>Erichtonius brasiliensis</i> ( )	0	0	0	0	0
<i>Jassa falcata</i> (Montagu)	3	2	0	0	0
<i>Jassa marmorata</i> ( )	2	0	0	0	0
<i>Jassa pussilla</i> (G.O. Sars)	0	0	0	0	0
<i>Ischyrocerus anguipes</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0
<i>Parajassa pelagica</i> (Leach)	0	0	0	0	0
<i>Ischyroceridea</i> juv indet	23	16	1	22	220
<i>Ischyroceridae</i>	0	0	0	0	0
<i>Phthisica marina</i> (Slabber)	0	0	0	0	3
<i>Pariambus typicus</i> ( )	0	0	0	0	0
<i>Caprella septentrionalis</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0
<i>Caprella microtuberculata</i> ( )	0	0	0	0	0
<i>Caprella linearis</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0
<i>Caprella</i> juvs.	0	0	0	0	0
<i>Caprella</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Aegina echinata</i> (Boeck)	0	0	0	0	0
<i>Caprellidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0
<i>Caprellidae</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Hippolyte</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Hippolyte longirostris</i> (Cerniavsky)	0	0	0	0	0



## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2
Dato 05.09-08.09.2000.					
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2
Lokalitet	St. 235	St. 235	St. 235	St.235	St. 235
Volum (ml)	600	500	250	180	170
<i>Hippolyte varians</i> (Leach)	0	0	0	0	0
<i>Thoralus cranchii</i> (Leach)	0	0	0	0	0
<i>Hippolytidae</i> juv.	0	0	0	0	0
<i>Reke</i> indet	1	0	0	0	0
<i>Macropodia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Carcinus maenas</i> juv. (Linnaeus)	0	0	0	0	0
<i>Paguridae</i>	0	0	0	0	0
<i>Pagurus bernhardus</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0
<i>Brachyura</i> larvae indet	0	0	0	0	0
<i>Collembola</i> indet.	0	1	0	0	0
<i>Chironomidae</i>	0	0	0	6	7
<i>Acarina</i> indet.	17	14	6	87	149
<i>Halacaridae</i>	0	0	0	0	0
<i>Nymphon gracile</i> (Leach)	0	0	0	0	0
<i>Nymphon brevirostre</i> (Hodge)	0	0	0	0	0
<i>Nymphon</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Poxichilidium femoratum</i> ( )	0	0	0	0	0
<i>Endeis spinosa</i> (Montagu)	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus pygmaeus</i> (Hodge)	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus</i> juv. indet.	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus petiolatus</i> (Krøyer)	1	0	0	0	0
<i>Pycnogonida</i> juv. indet.	0	0	0	0	0
<i>Polyplocophora</i> juv. indet.	0	0	0	0	0
<i>Polyplocophora</i> indet.	0	0	0	1	0
<i>Prosobranchia</i> juv. indet.	32	73	39	0	11
<i>Acmaeidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0
<i>Tectura tessulata</i> (Müller)	0	0	0	0	0
<i>Tectura virginea</i> (O.F. Müller)	0	0	0	0	0
<i>Helcion pellucidum</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0
<i>Patellidae</i>	0	0	0	0	0
<i>Gibbula</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Gibbula cineraria</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0
<i>Lacunidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0
<i>Lacuna</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Lacuna vincta</i> (Montagu)	2	1	0	12	19
<i>Lacuna parva</i> (da Costa)	0	0	0	0	0
<i>Littorina obtusata</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0
<i>Littorina mariae</i> (Sacchi & Rastelli)	0	3	1	0	1
<i>Littorina saxatilis</i> (Oliv)	0	0	0	12	5
<i>Littorina littorea</i> (Linnaeus)	1	1	4	1	0
<i>Littorina</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Alvania</i> sp	0	0	0	0	0
<i>Rissoa parva</i> (da Costa)	0	0	0	0	0
<i>Rissoa membranacea</i> ( )	0	0	0	113	61
<i>Rissoa</i> sp.	0	1	3	0	0
<i>Rissoidae</i> juv.indet.	12	0	0	176	217
<i>Rissoidae</i>	0	0	0	0	0
<i>Skeneopsis planorbis</i> (Fabricius)	0	0	0	0	0
<i>Skeneidae</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Turritellidae</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Omalogyra atomus</i> (Philippi)	0	0	0	0	0
<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa)	0	0	0	3	3

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2
Dato 05.09-08.09.2000.					
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2
Lokalitet	St. 235	St. 235	St. 235	St.235	St. 235
Volum (ml)	600	500	250	180	170
<i>Buccinum undatum</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0
<i>Hinia reticulata</i> ( )	0	0	0	0	0
<i>Retusa</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Retusa truncatula</i> (Brugurière)	0	0	0	0	0
<i>Pyramidellidae</i> juv. indet.	0	0	1	0	0
<i>Pyramidellidae</i> indet.	0	0	0	3	7
<i>Onchidorididae</i>	0	0	2	0	0
<i>Aplysia punctata</i> (Cuvier)	0	0	0	0	0
<i>Aplysia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Nudibranchia</i> juv indet	2	0	0	0	0
<i>Nudibranchia</i> indet	0	2	2	3	1
<i>Bivalvia</i> juv. indet.	0	0	1	19	38
<i>Arca</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Anomiidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0
<i>Monia patelliformis</i> (Linnaeus)	0	0	0	1	0
<i>Mytilus edulis</i> (Linnaeus)	37	8	7	121	183
<i>Musculus discors</i> (Linnaeus)	0	0	0	7	12
<i>Pectinidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0
<i>Pectinidae</i>	0	0	0	0	0
<i>Cardidae</i> juv. indet.	0	0	0	2	8
<i>Cardidae</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Hiatella arctica</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0
<i>Bivalvia</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Membranipora pilosa</i> ( )	0	0	0	0	0
<i>Membranipora</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Crisiidae</i> indet.	0	0	0	0	0
<i>Scrupocellaria scruposa</i> ( )	0	0	0	0	0
<i>Asterias rubens</i> (Linnaeus)	3	0	0	0	0
<i>Asteroidea</i> juv	3	0	0	0	1
<i>Ophiuroidea</i> juv indet	0	0	0	0	0
<i>Echinoidea</i> indet. juv.	0	0	0	0	2
<i>Chaetognatha</i> juv. indet.	4	3	1	0	0
<i>Ciona intestinalis</i> ( )	0	0	0	0	1
<i>Corella parallelogramma</i> (O.F. Müller)	0	0	0	0	0
<i>Ascidacea</i> juv.indet.	0	0	0	6	0
<i>Ascidacea</i> indet.	0	0	0	0	2
<i>Ciliata mustela</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0
Fisk juv. indet.	1	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St.192	St.192	St. 192	St.192	St 192	St.192
Volum (ml)	175	120	150	170	150	100
<i>Foraminifera</i> indet.	0	0	0	x	x	x
<i>Sycon</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Sagartiageton viduatus</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Dynamena pumila</i> ( )	0	0	0	x	0	0
<i>Actinaria</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Sipunculidea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Platyhelminthes</i> indet.	0	0	2	6	1	3
<i>Nematoda</i> indet.	x	x	x	x	0	x
<i>Nemertea</i> indet.	0	0	0	0	2	0
<i>Oligochaetae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Tubificoides benedeni</i> ( )	0	0	0	3	0	0
<i>Aphroditidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Harmothoe imbricata</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Polynoidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Hesionidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Neanthes</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Nereidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Nereidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Platyeris dumerili</i> (Audouin & Milne-Edwards)	0	0	0	3	1	0
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Eteone</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllodocidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllodocea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Spionidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Syllidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Autolytus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Fabricia stellaris</i> (Blainville)	0	0	0	0	0	0
<i>Sabellidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Polychaeta</i> juv.	1	1	12	9	1	2
<i>Polychaeta</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ostracoda</i> indet.	x	x	x	x	0	x
<i>Copepoda</i> indet.	x	x	x	0	0	0
<i>Podon</i>	222	282	117	0	0	0
<i>Evadne</i>	9	0	0	0	0	0
<i>Oikopleura</i> sp.	18	72	36	0	0	0
<i>Cirripedia</i> indet.	582	384	585	0	0	0
<i>Praunus inermis</i> (Rathke)	0	0	0	0	0	0
<i>Mysidacea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Jaera albifrons</i> (Leach)	198	204	945	0	0	1
<i>Idotea baltica</i> (Pallas)	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea pelagica</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea granulosa</i> (Rathke)	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea neglecta</i> (G.O. Sars)	0	0	0	0	0	0
<i>Idotea</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Janiridae</i> juv.	111	105	18	0	0	1
<i>Isopoda</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Amphipoda</i> juv. indet.	99	105	39	45	0	0
<i>Amphipoda</i> indet.	0	0	0	0	2	7
<i>Metopa alderi</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Stenothoe monoculoides</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Stenothoidae</i> juv. indet.	0	3	0	0	0	0
<i>Stenothoidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Hyalidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St.192	St.192	St. 192	St.192	St 192	St.192
Volum (ml)	175	120	150	170	150	100
<i>Hyale nilssoni</i> (Rathke)	9	0	1	0	0	0
<i>Gammarus locusta</i> (Linnaeus)	51	27	168	0	0	0
<i>Gammarus</i> juv.	0	0	0	0	0	0
<i>Gammaridae</i>	18	9	18	0	0	0
<i>Melitidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Melitidae</i>	57	6	0	0	0	0
<i>Apherusa bispinosa</i> (Bate)	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa jurinei</i> (Milne-Edwards)	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa</i> juv.	0	0	0	0	0	0
<i>Apherusa</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Calliopius laeviusculus</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
<i>Calliopidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Dexamine</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Dexaminidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Dexamine spinosa</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0
<i>Dexamine thea</i> (Boeck)	0	0	0	0	0	0
<i>Sunamphitoe pelagica</i> (Milne-Edwards)	0	0	0	0	0	0
<i>Ampithoidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ampithoidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ampithoe rubricata</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0
<i>Aora typica</i> (Krøyer)	0	24	15	0	0	0
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i> (da Costa)	78	120	204	27	18	5
<i>Microdeutopus anomalus</i> ( )	0	0	12	0	0	0
<i>Microdeutopus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Aoridae</i> juv indet.	414	384	2025	108	46	12
<i>Aoridae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Corophium bonellii</i> (G.O. Sars)	0	0	6	0	2	0
<i>Corophium volutator</i> ( )	15	39	72	3	1	0
<i>Corophium</i> juv.	117	399	1155	84	29	20
<i>Corophium insidiosum</i> ( )	6	0	15	0	2	0
<i>Corophiidae</i>	0	24	0	0	0	1
<i>Erichtonius</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Erichtonius difformis</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Erichtonius brasiliensis</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Jassa falcata</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0
<i>Jassa marmorata</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Jassa pussilla</i> (G.O. Sars)	0	0	0	0	0	0
<i>Ischyrocerus anguipes</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
<i>Parajassa pelagica</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Ischyroceridea</i> juv indet	0	0	0	0	0	0
<i>Ischyroceridae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Phthisica marina</i> (Slabber)	0	0	0	3	1	0
<i>Pariambus typicus</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella septentrionalis</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella microtuberculata</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella linearis</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella</i> juvs.	0	0	0	0	0	0
<i>Caprella</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Aegina echinata</i> (Boeck)	0	0	0	0	0	0
<i>Caprellidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Caprellidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Hippolyte</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Hippolyte longirostris</i> (Cerniavsky)	0	0	0	0	0	0

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St.192	St.192	St. 192	St.192	St 192	St.192
Volum (ml)	175	120	150	170	150	100
<i>Hippolyte varians</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Thorulus cranchii</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Hippolytidae</i> juv.	0	0	0	0	0	0
<i>Reke</i> indet	6	0	3	0	1	0
<i>Macropodia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Carcinus maenas</i> juv. (Linnaeus)	0	0	1	0	0	0
<i>Paguridae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Pagurus bernhardus</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Brachyura</i> larvae indet	0	0	1	0	0	0
<i>Collembola</i> indet.	15	15	3	0	0	0
<i>Chironomidae</i>	9	9	33	9	0	0
<i>Acarina</i> indet.	156	228	309	87	65	27
<i>Halacaridae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Nymphon gracile</i> (Leach)	0	0	0	0	0	0
<i>Nymphon brevirostre</i> (Hodge)	0	0	0	0	0	1
<i>Nymphon</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Poxichilidium femoratum</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Endeis spinosa</i> (Montagu)	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus pygmaeus</i> (Hodge)	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Anoplodactylus petiolatus</i> (Krøyer)	0	0	0	0	0	0
<i>Pycnogonida</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Polyplocophora</i> juv. indet.	0	0	0	3	4	0
<i>Polyplocophora</i> indet.	0	0	0	0	0	4
<i>Prosobranchia</i> juv. indet.	0	12	96	12	29	18
<i>Acmaeidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Tectura tessulata</i> (Müller)	0	0	0	0	0	0
<i>Tectura virginea</i> (O.F. Müller)	0	0	0	0	0	0
<i>Helcion pellucidum</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Patellidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Gibbula</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Gibbula cineraria</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Lacunidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Lacuna</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Lacuna vineta</i> (Montagu)	24	24	84	6	2	0
<i>Lacuna parva</i> (da Costa)	0	0	0	0	0	0
<i>Littorina obtusata</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Littorina mariae</i> (Sacchi & Rastelli)	0	0	0	0	1	2
<i>Littorina saxatilis</i> (Oliv)	90	36	162	78	76	76
<i>Littorina littorea</i> (Linnaeus)	6	6	9	0	0	0
<i>Littorina</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Alvania</i> sp	0	0	0	0	0	0
<i>Rissoa parva</i> (da Costa)	0	0	0	0	0	0
<i>Rissoa membranacea</i> ( )	0	0	0	1995	2120	1065
<i>Rissoa</i> sp.	0	9	6	0	0	3
<i>Rissoidae</i> juv.indet.	96	75	135	87	38	17
<i>Rissoidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Skeneopsis planorbis</i> (Fabricius)	0	0	0	0	0	0
<i>Skeneidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Turritellidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Omalogyra atomus</i> (Philippi)	3	3	6	0	0	0
<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa)	0	0	0	0	0	36

## Appendiks 1 Artsliste

Prøvenummer	1	2	3	1	2	3
Dato 05.09-08.09.2000.						
Substrat	Sagtang 1	Sagtang 2	Sagtang 3	Ålegress 1	Ålegress 2	Ålegress 3
Lokalitet	St.192	St.192	St. 192	St.192	St 192	St.192
Volum (ml)	175	120	150	170	150	100
<i>Buccinum undatum</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Hinia reticulata</i> ( )	0	0	0	12	6	1
<i>Retusa</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Retusa truncatula</i> (Bruguière)	0	0	0	0	0	0
<i>Pyramidellidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Pyramidellidae</i> indet.	7	18	54	9	17	17
<i>Onchidorididae</i>	0	0	1	75	3	0
<i>Aplysia punctata</i> (Cuvier)	0	0	0	0	0	7
<i>Aplysia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Nudibranchia</i> juv indet	0	0	0	0	0	0
<i>Nudibranchia</i> indet	0	0	0	18	25	11
<i>Bivalvia</i> juv. indet.	78	24	0	0	12	1
<i>Arca</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Anomiidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Monia patelliformis</i> (Linnaeus)	0	0	0	30	16	4
<i>Mytilus edulis</i> (Linnaeus)	7164	7800	20112	261	29	27
<i>Musculus discors</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
<i>Pectinidae</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Pectinidae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Cardidae</i> juv. indet.	6	0	3	12	5	1
<i>Cardidae</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Hiatella arctica</i> (Linnaeus)	1	0	3	0	0	0
<i>Bivalvia</i> indet.	1	0	4	6	0	0
<i>Membranipora pilosa</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Membranipora</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Crisiidae</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Scrupocellaria scruposa</i> ( )	0	0	0	0	0	0
<i>Asterias rubens</i> (Linnaeus)	0	0	0	9	5	1
<i>Asteroidea</i> juv	0	0	0	24	9	3
<i>Ophiuroidea</i> juv indet	0	0	0	0	0	0
<i>Echinoidae</i> indet. juv.	0	0	0	54	23	8
<i>Chaetognatha</i> juv. indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ciona intestinalis</i> ( )	0	0	0	9	0	0
<i>Corella parallelogramma</i> (O.F. Müller)	0	0	0	0	0	0
<i>Ascidacea</i> juv.indet.	0	0	0	15	0	0
<i>Ascidacea</i> indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Ciliata mustela</i> (Linnaeus)	0	0	0	0	0	0
Fisk juv. indet.	0	0	3	0	0	0

## Appendiks 2 Strandnotundersøkelse

### Strandnotundersøkelse

Havforskningsinstituttet Forskningsstasjon Flødevigen foretar årlig strandnottrekk i sine undersøkelser som går fra 15. september til 5. oktober. Prøvetakingen foregår på faste stasjoner langs Skagerrakkysten og har blitt utført hvert år siden 1919, bortsett fra krigsåra 1940-1944. De åtte lokalitetene jeg har undersøkt sammenfaller med Flødevigens årlige strandnottrekk, unntatt Langrumpa som de ikke undersøker på denne måten. Nedenfor følger tre tabeller som viser hovedtrekk relevant for denne undersøkelsen. (Upubliserte data fra Havforskningsinstituttet, Forskningsstasjon Flødevigen).

*Tabell 1: Lokalitetsbeskrivelse fra alle stasjonsområdene, unntatt Langrumpa, og antall fisk funnet der basert på Havforskningsinstituttets Forskningsstasjon Flødevigen sine strandnotundersøkelser i september 2000. Siktcode, siktbeskrivelse, florakode, florabeskrivelse, dekningskode og dekningsgrad er subjektive vurderinger disse undersøkelsene gjør hvert år. (Upubliserte data fra Havforskningsinstituttet, Forskningsstasjon Flødevigen).*

Stasjonsnr.	Siktcode	Siktbeskrivelse	Florakode	Florabeskrivelse	Dekningskode	Dekningsgrad	Antall fisk
Klauva (62)	4	God	4	Ålegress, tang og tare	3	Noen planter	46
111	5	Svært god	1	Ålegress	4	Mye planter	271
122	4	God	4	Ålegress, tang og tare	3	Noen planter	268
146	4	God	4	Ålegress, tang og tare	2	Få planter	85
192	4	God	1	Ålegress	3	Noen planter	64
200	4	God	1	Ålegress	5	Full dekning	208
235	2	Dårlig	4	Ålegress, tang og tare	9	Ikke observert	83

## Appendiks 2 Strandnotundersøkelse

*Tabell 2: Strandnotundersøkelsene til Havforskningsinstituttet teller ikke tang-, krystall- og glasskutling kvantitativt, men gjør en antallsestimering. Antallbeskrivelse og antallkode er forklart i tabellen. Estimeringer på antall er gjort i september 2000. (Upubliserte data fra Havforskningsinstituttet, Forskningsstasjon Flødevigen).*

Stasjonsnr.	Tangkutling (kode)	Krystall- og glasskutling (kode)	Antall kode	Antallbeskrivelse
Klauva (62)	2	0	1	Ett individ
111	3	3	2	Få individer
122	2	0	3	Noen
146	0	0	4	Mange
192	2	2	5	Svært mange
200	4	0		
235	0	0		

*Tabell 3: Oversikt over antall fiskearter Havforskningsinstituttet fikk i sine strandnotundersøkelser i september 2000 på syv av de åtte lokalitetene undersøkt i denne studien. (Upubliserte data fra Havforskningsinstituttet, Forskningsstasjon Flødevigen).*

Stasjonsnr.	62	111	122	146	192	200	235
Torsk_0_gr	4	16	12	4	1	17	0
Torsk_eldre	2	0	0	0	0	0	0
Hvitling_0_gr	0	90	62	0	2	22	4
Sei_0_gr	0	4	1	0	0	5	0
Sei_eldre	0	0	0	0	0	0	0
Lyr_0_gr	0	0	0	0	0	1	0
Lyr_eldre	0	0	0	0	0	0	0
Sjøåure	0	0	0	0	0	1	0
Ål	0	0	0	0	0	0	0
Sil	0	0	0	0	0	0	0
Hyse	0	0	0	0	0	0	0
Rødspette	0	0	1	0	0	0	0
Lomre	0	0	0	0	0	0	0
Slettvar	0	0	0	0	0	0	0
Småvar	0	0	0	0	0	0	0
Glassvar	0	0	0	0	0	0	0
Tunge	0	0	0	0	0	0	0
Bergylt_eldre	0	1	1	0	0	3	0
Blåstål	0	0	0	0	0	0	0
Fløyfisk	0	0	0	0	0	0	0
Ulker	3	0	1	1	0	0	0
Panserulker	0	0	0	0	0	0	0
Knurr	0	0	0	0	0	0	0
Paddetorsk	0	0	0	0	0	0	0
Sild	0	0	0	0	0	0	0



## Appendiks 2 Strandnotundersøkelse

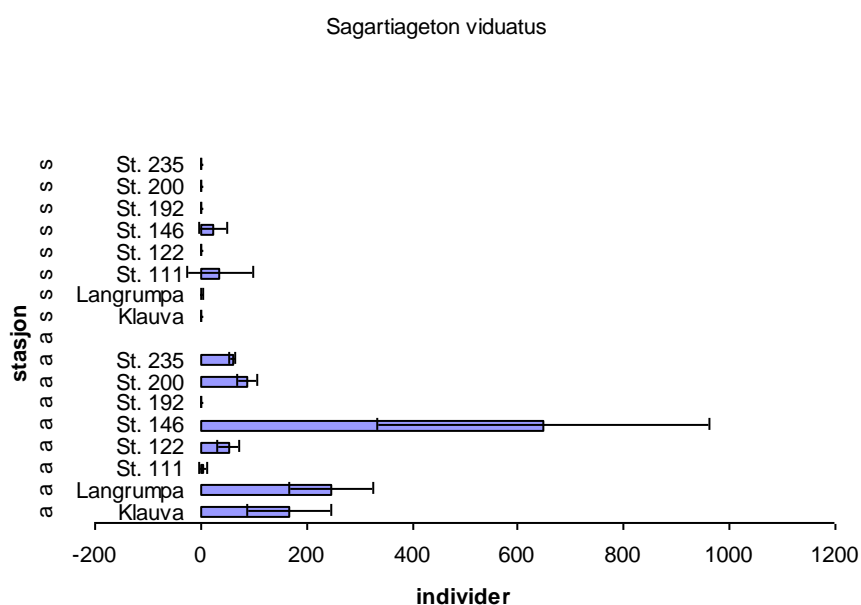
Taggmakrell	0	0	0	0	0	0	0
Skrubbe	0	0	1	0	0	0	1
Gapeflyndre	0	0	0	0	0	0	0
Sandflyndre	0	0	0	0	0	0	0
Bergnebb	13	14	15	0	1	19	24
Grøngylt	11	14	28	4	4	14	16
Grassgylt	0	0	0	1	0	5	0
Rødnebb	0	0	0	0	0	0	0
Svartkutling	0	110	48	5	25	96	1
Sandkutling	0	18	70	66	32	1	24
Stingsild	0	0	11	0	0	19	9
Tangstikling	6	0	5	2	0	4	1
Tangsnelle	1	0	10	0	0	1	3
Liten kantnål	0	0	0	0	0	0	0
Stor kantnål	0	1	0	0	0	0	0
Liten havnål	0	0	0	0	0	0	0
Stor havnål	0	0	0	0	0	0	0
Vanlig ulke	0	0	1	0	0	0	0
Dvergulke	3	0	0	2	0	0	0
Sypike	0	0	0	0	0	0	0
Ålekvabbe	0	0	0	0	0	0	0

## Appendiks 3 Grafer

Oversikt over ålegress- og sagtangarter samt arter som forekommer i begge habitat i gjennomsnitt stasjonsvis.

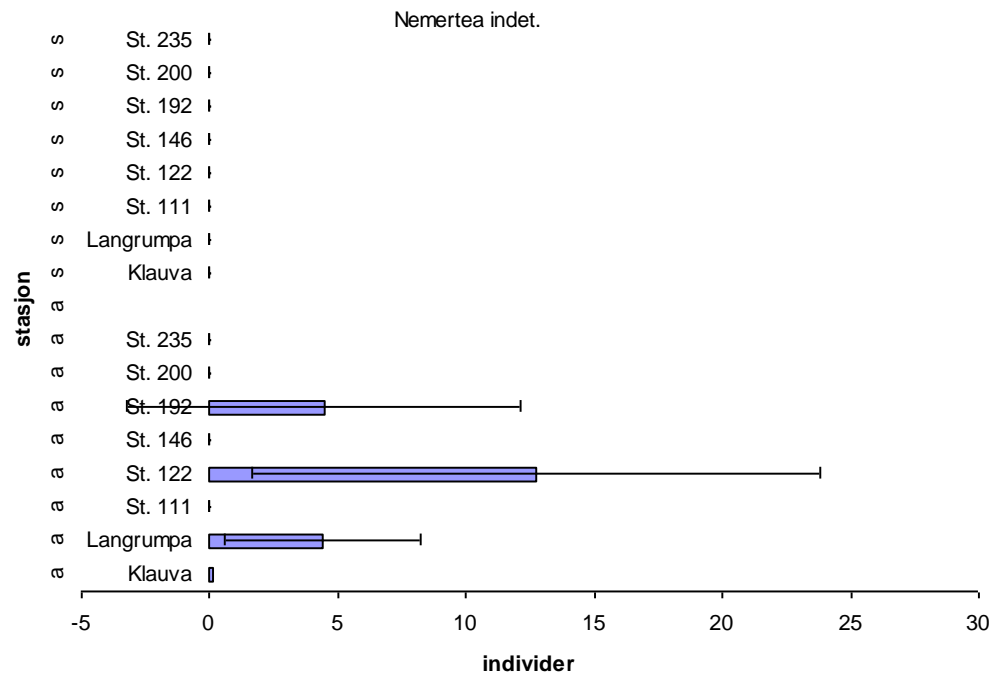
Nedenfor har jeg samlet til sammen 56 figurer som er en oversikt over gjennomsnittlig forekomst av artene stasjonsvis, presentert i grafer. Grafene viser gjennomsnittlig antall dyr på hver stasjon med standard avvik ( $\pm$  SD ). Y-aksen viser stasjonsnummer samt s som viser til sagtanghabitat og a som viser til ålegresshabitat. X-aksen viser antall individer. (NB! X-aksene har ulik skala).

### Ålegressarter



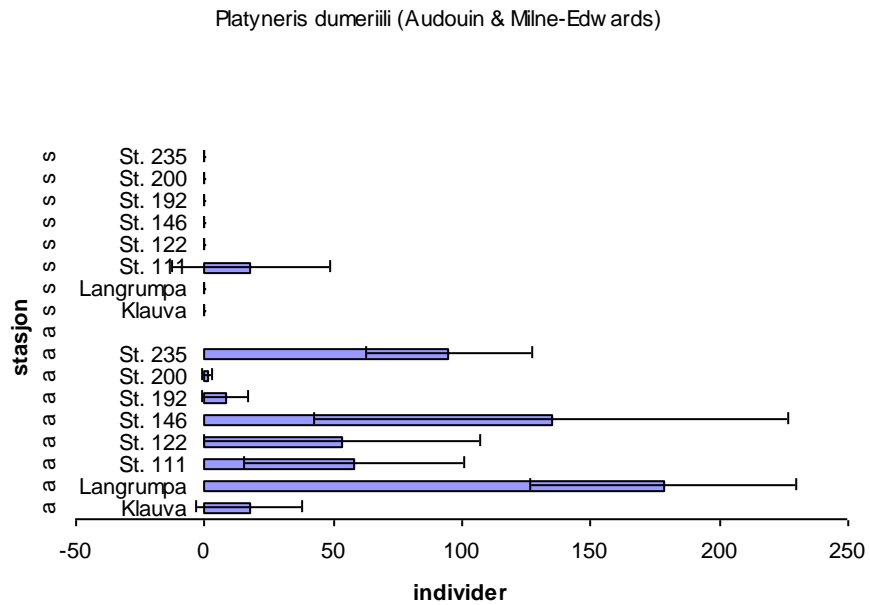
Figur 1: Gjennomsnittlig antall *Sagartiageton viduatus* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD ).

### Appendiks 3 Grafer



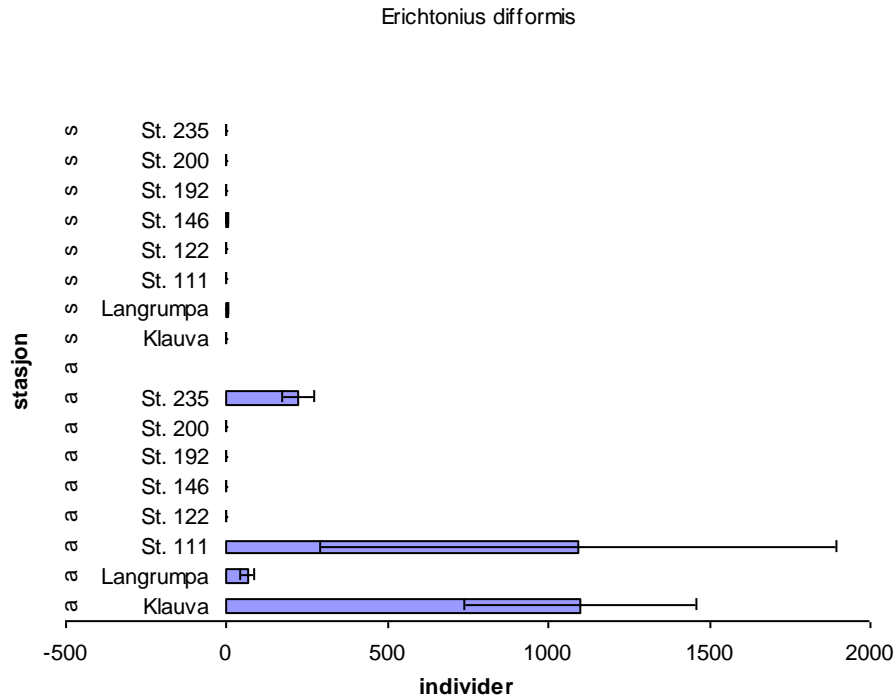
Figur 2: Gjennomsnittlig antall *Nemertea* indet. funnet på hver stasjon ( $\pm SD$ ).

## Appendiks 3 Grafer

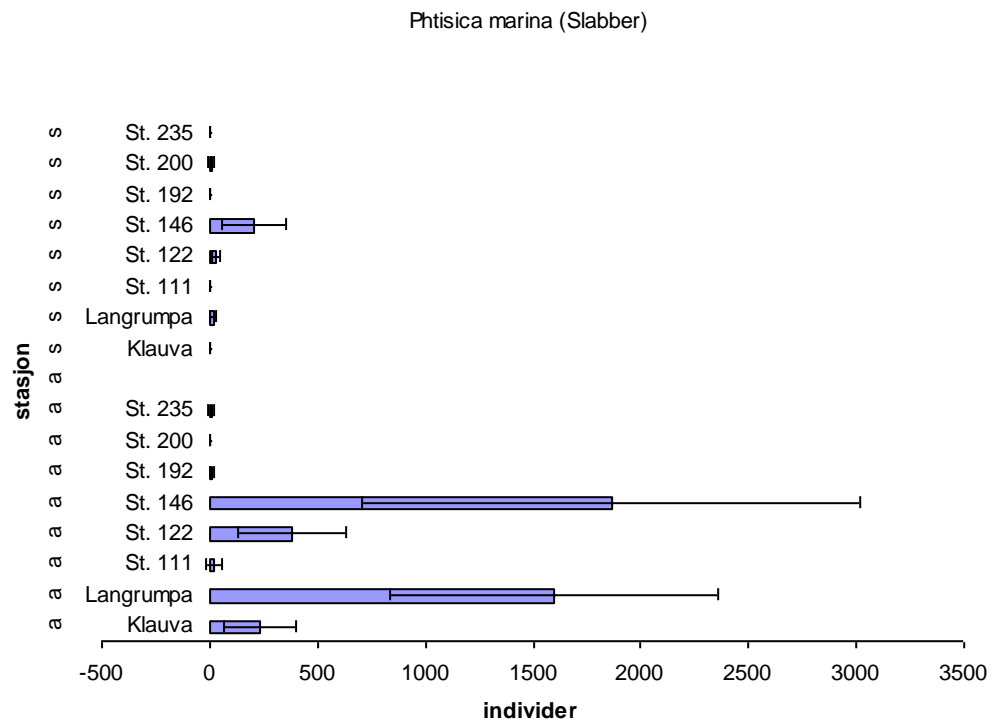


Figur 3: Gjennomsnittlig antall *Platynieris dumeriili* funnet på hver stasjon ( $\pm SD$ ).

## Appendiks 3 Grafer

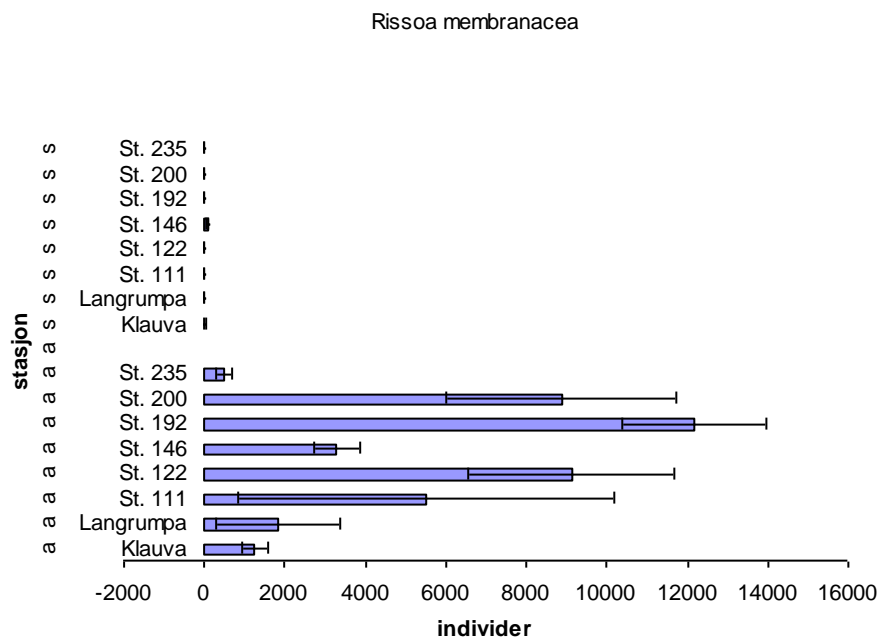


Figur 4: Gjennomsnittlig antall *Erichtonius difformis* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD ).

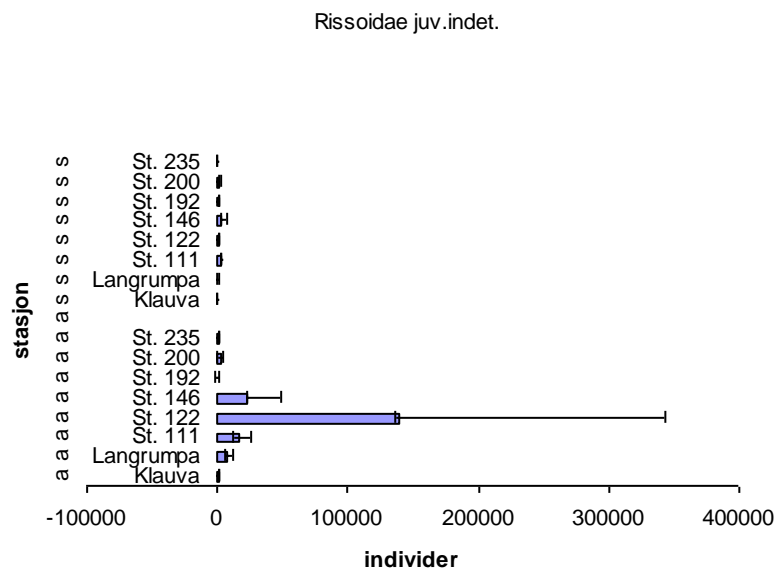


Figur 5: Gjennomsnittlig antall *Phtisica marina* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD ).

### Appendiks 3 Grafer

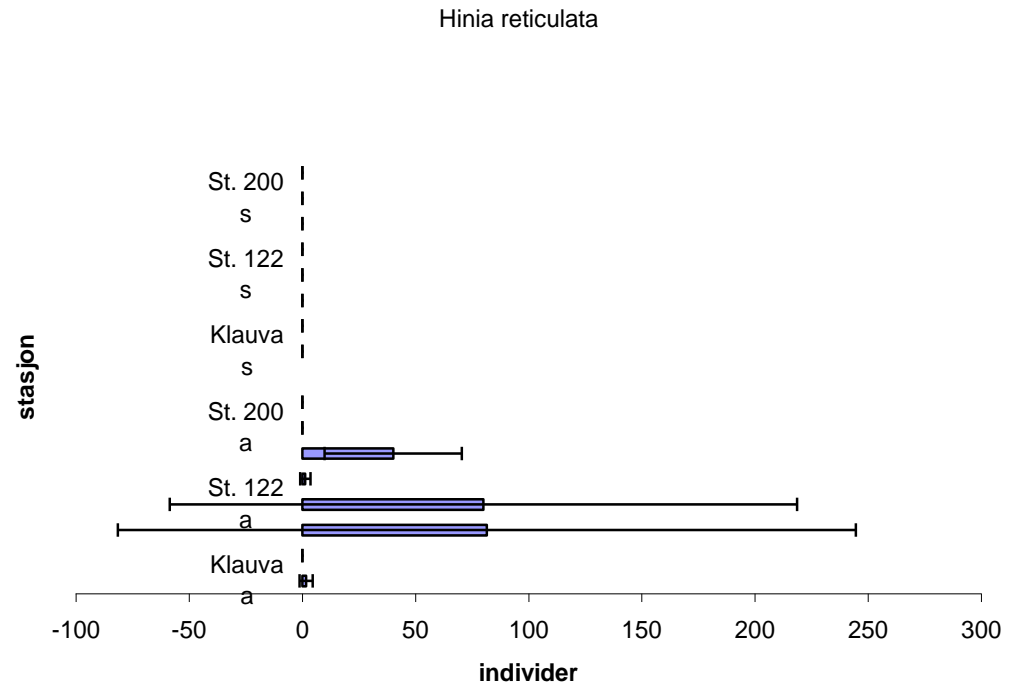


Figur 6: Gjennomsnittlig antall *Rissoa membranacea* funnet på hver stasjon( $\pm SD$ ).



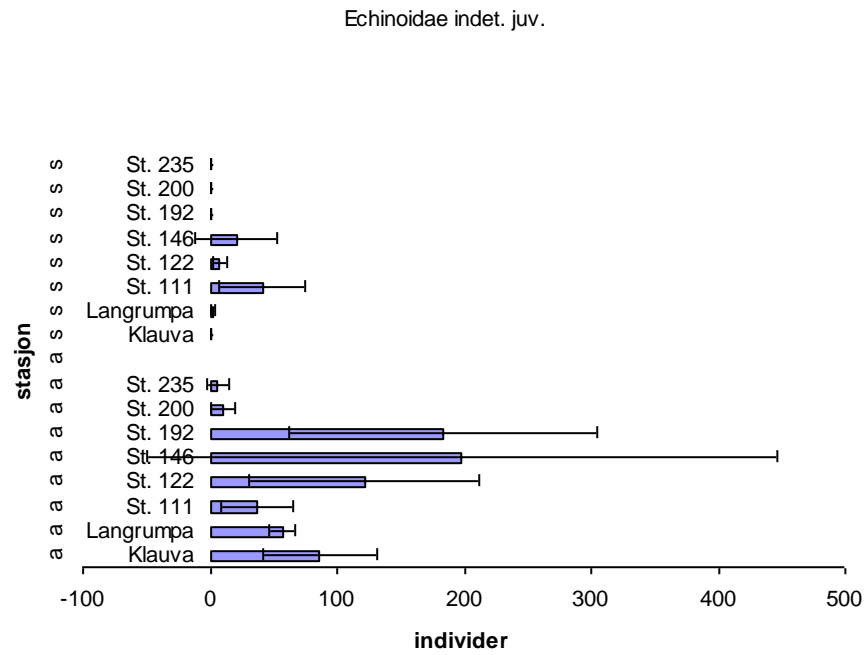
Figur 7: Gjennomsnittlig antall *Rissoidae juv. indet.* funnet på hver stasjon( $\pm SD$ )

### Appendiks 3 Grafer

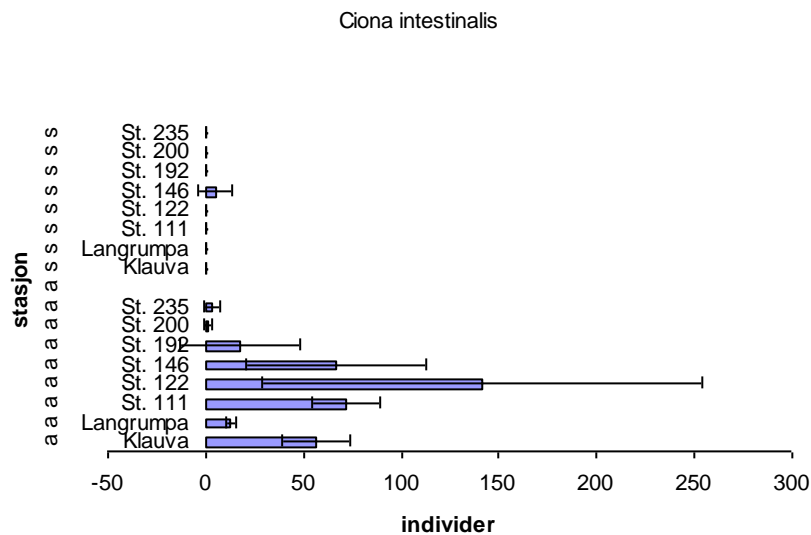


Figur 8: Gjennomsnittlig antall *Hinia reticulata* funnet på hver stasjon ( $\pm SD$ ).

## Appendiks 3 Grafer



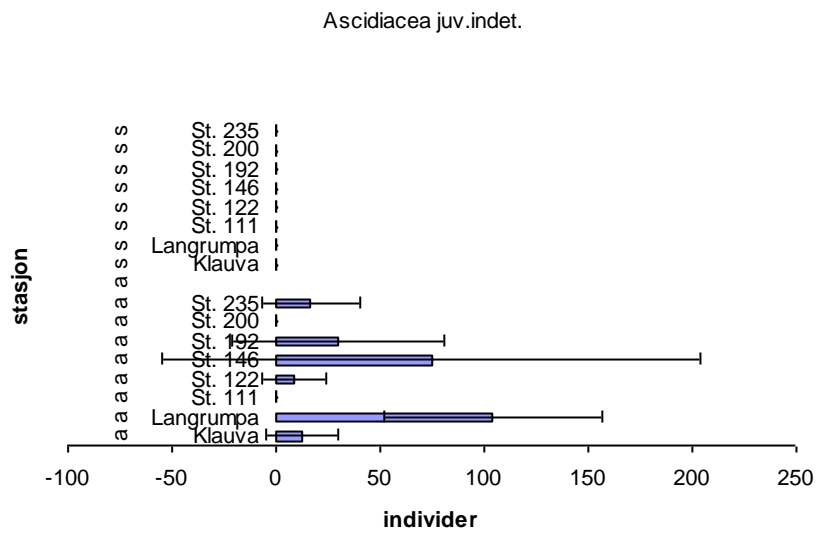
Figur 9: Gjennomsnittlig antall Echinoidae indet. juv. funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD ).



Figur10: Gjennomsnittlig antall Ciona intestinalis funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD ).

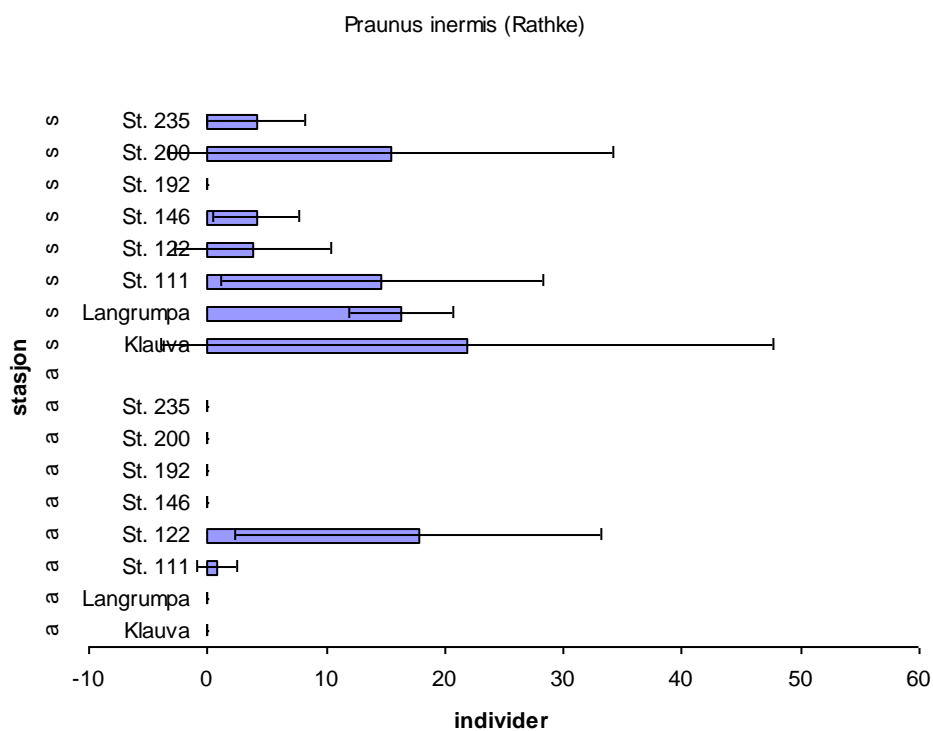


## Appendiks 3 Grafer

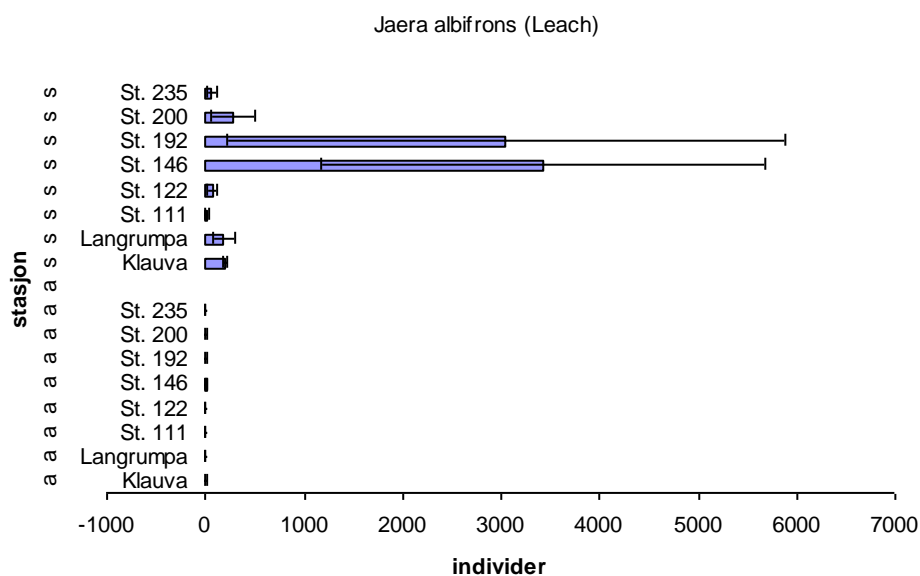


Figur11: Gjennomsnittlig antall Acidiacea juv. indet. funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD ).

## Sagtangarter

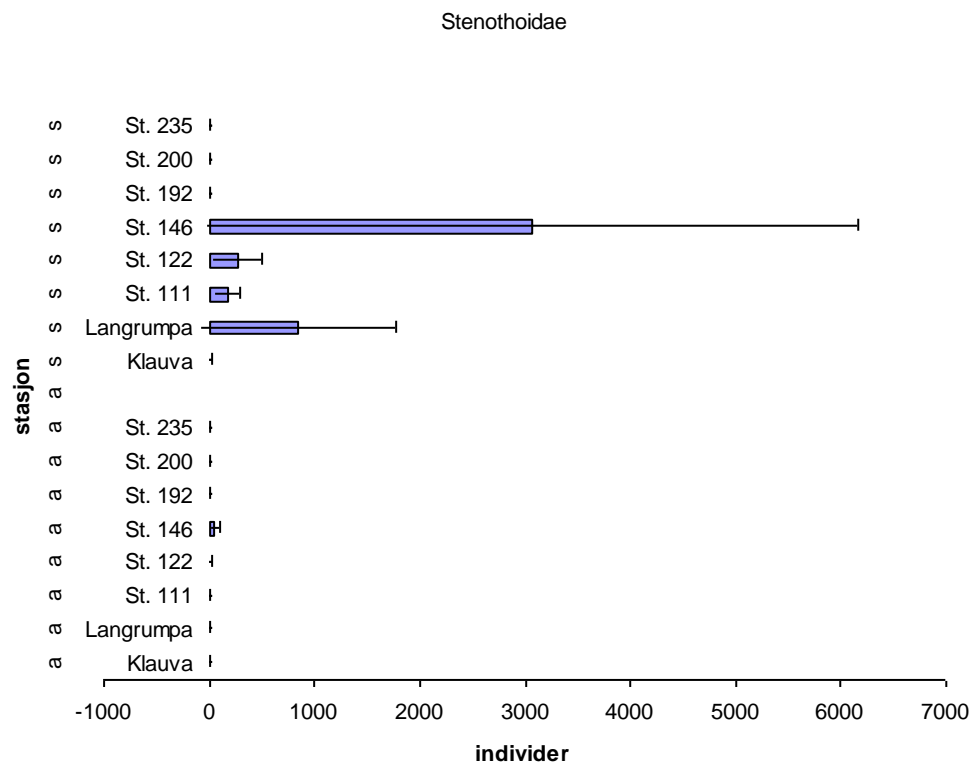


Figur12: Gjennomsnittlig antall *Praunus inermis* funnet på hver stasjon ( $\pm SD$ ).



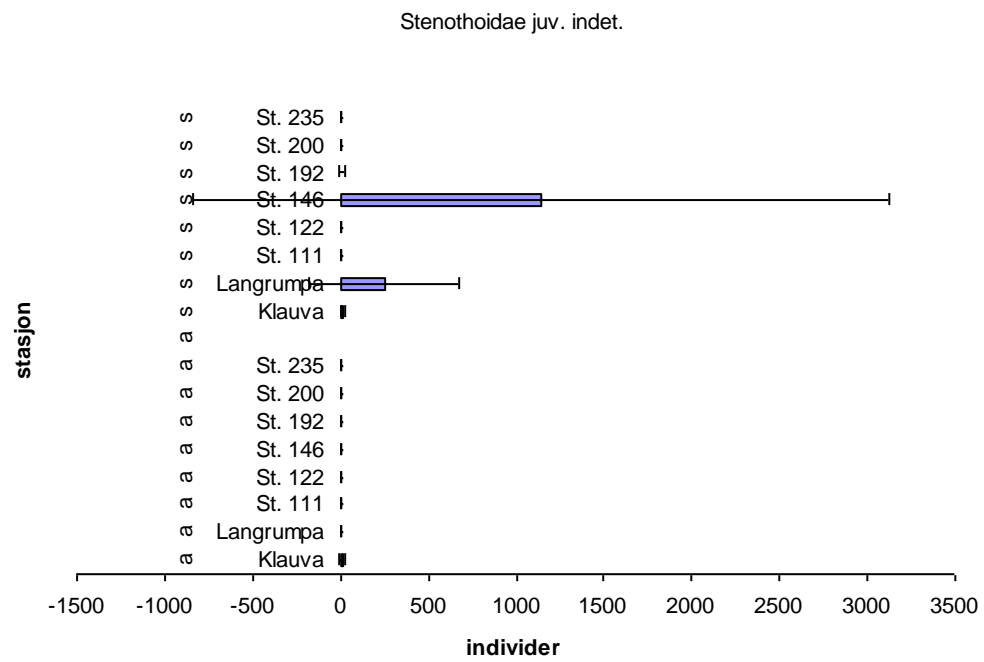
Figur13: Gjennomsnittlig antall *Jaera albifrons* funnet på hver stasjon ( $\pm SD$ ).

### Appendiks 3 Grafer



Figur14: Gjennomsnittlig antall *Stenothoidae* indet.. funnet på hver stasjon ( $\pm SD$ ).

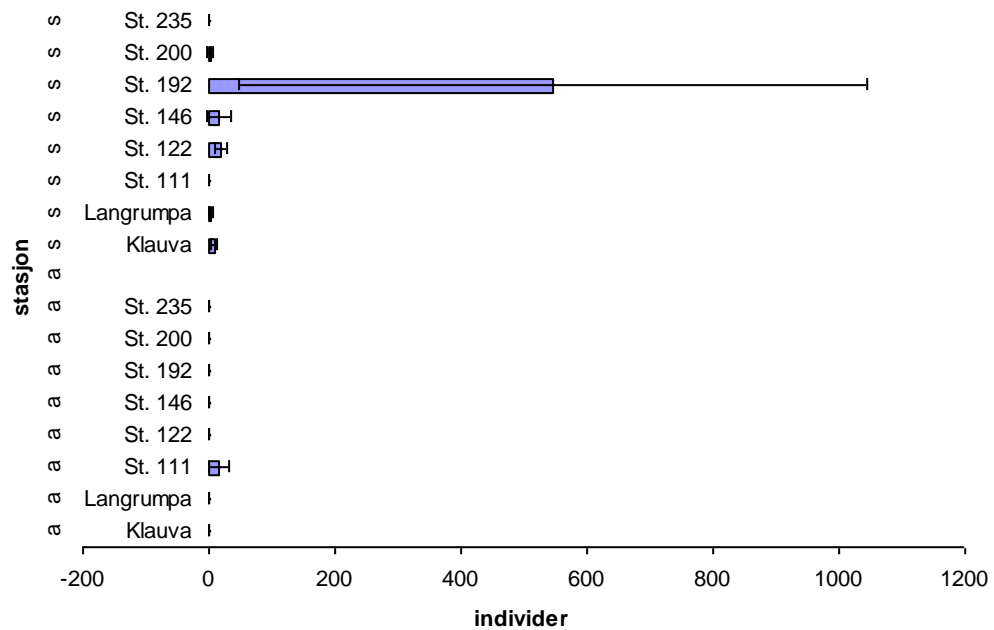
## Appendiks 3 Grafer



Figur15: Gjennomsnittlig antall *Stenothoidae* juv. indet. funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD ).

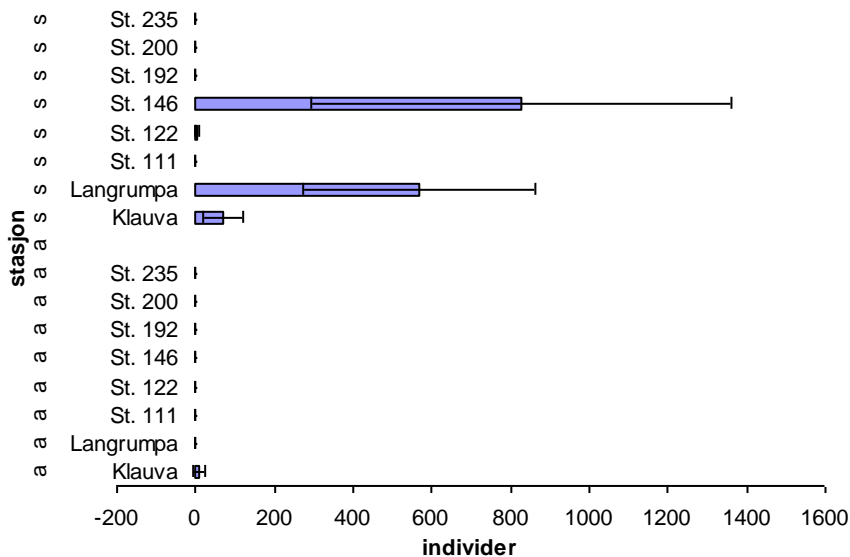
### Appendiks 3 Grafer

#### Gammarus locusta (Linnaeus)



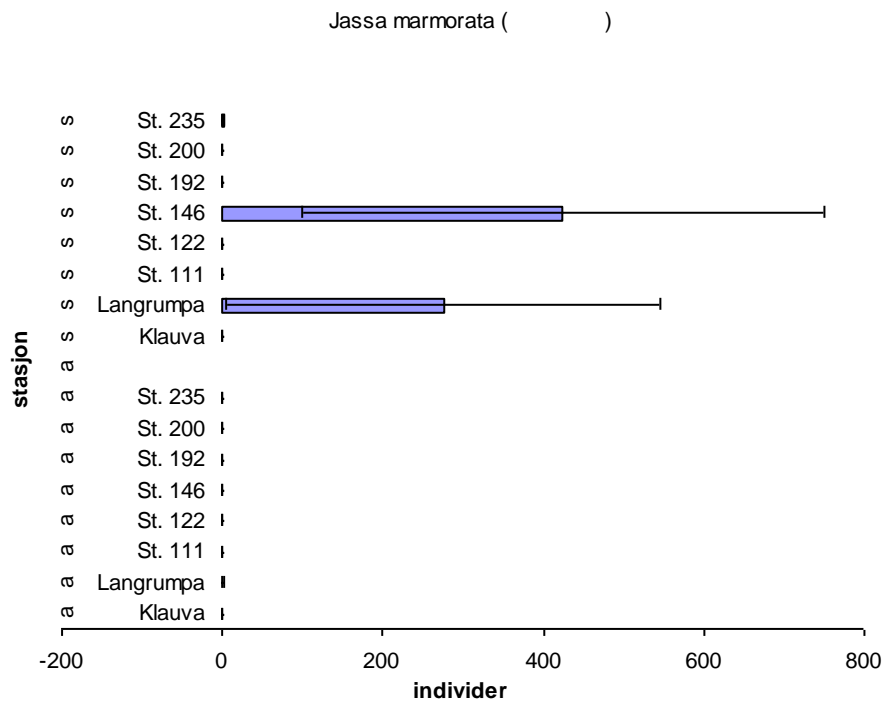
Figur16: Gjennomsnittlig antall *Gammarus locusta* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD ).

#### Calliopius laeviusculus (Krøyer)



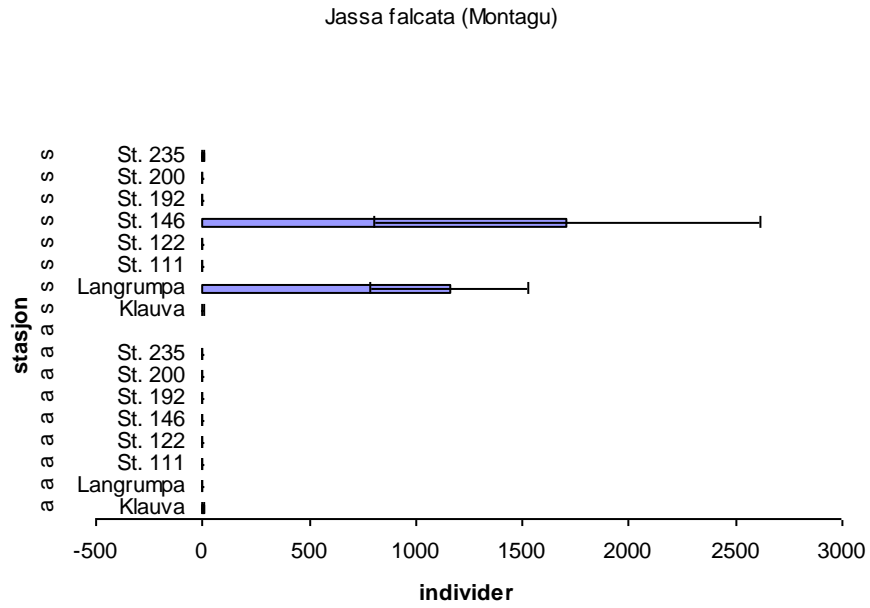
Figur17: Gjennomsnittlig antall *Calliopius laeviusculus* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD ).

## Appendiks 3 Grafer

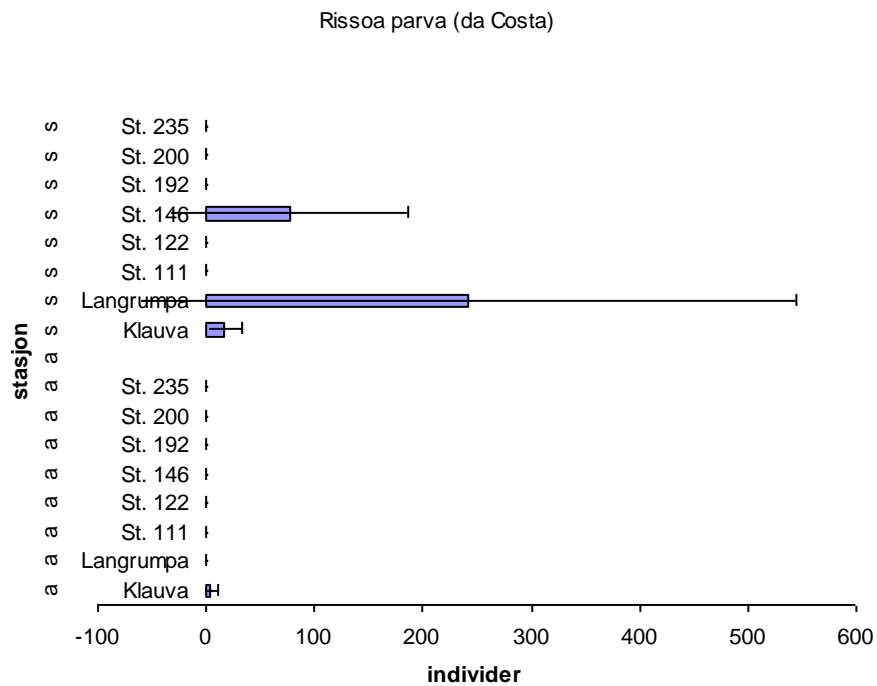


Figur18: Gjennomsnittlig antall *Jassa marmorata* funnet på hver stasjon ( $\pm SD$  ).

### Appendiks 3 Grafer

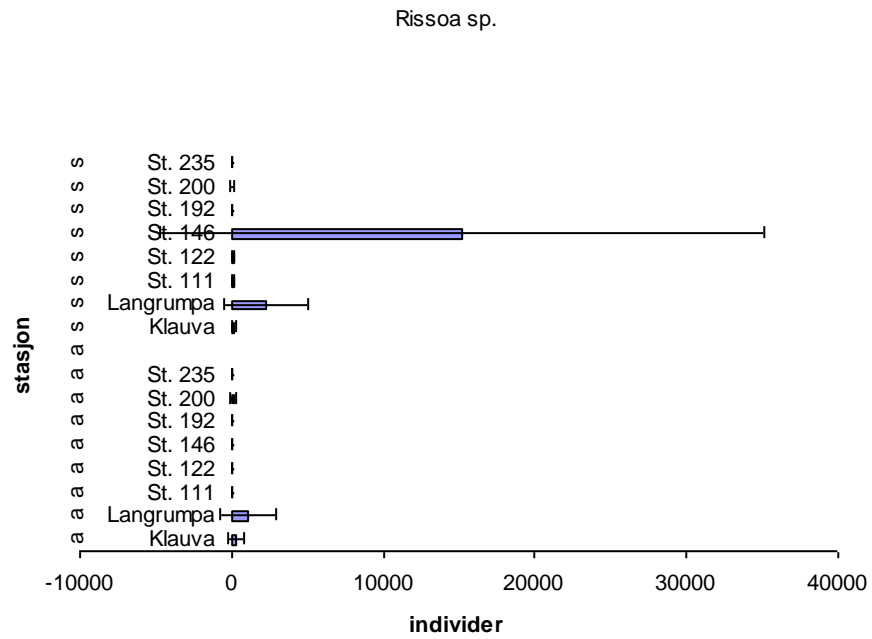


Figur19: Gjennomsnittlig antall *Jassa falcata* funnet på hver stasjon ( $\pm SD$ ).



Figur20: Gjennomsnittlig antall *Rissoa parva* funnet på hver stasjon ( $\pm SD$ ).

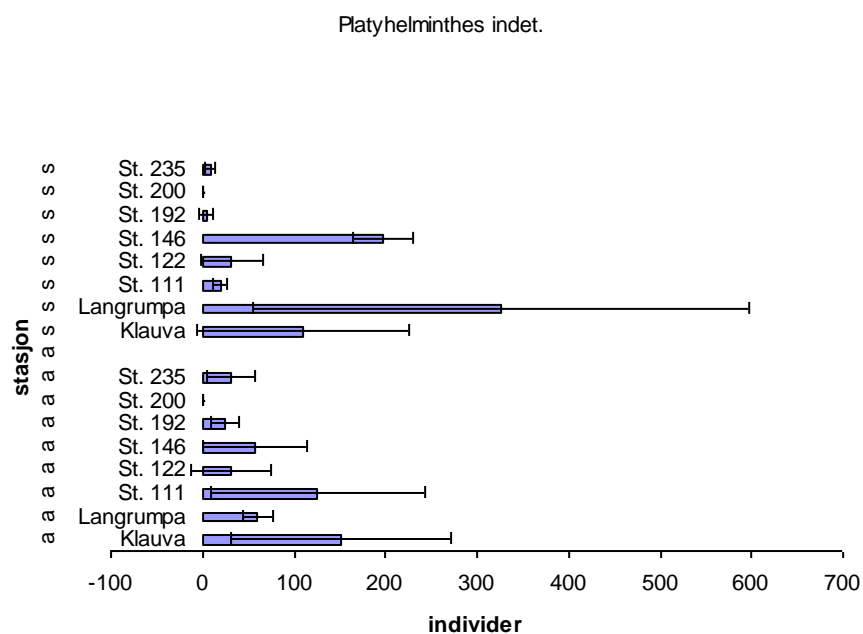
### Appendiks 3 Grafer



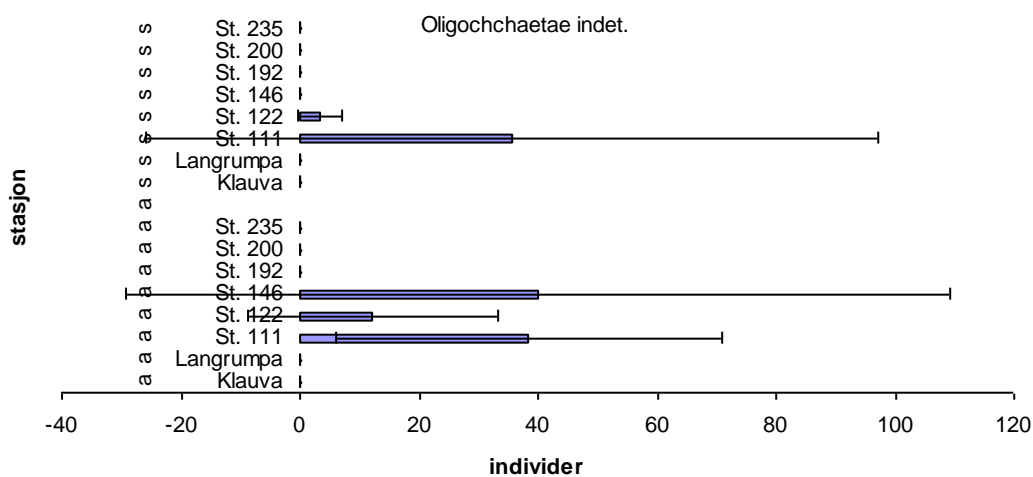
Figur21: Gjennomsnittlig antall *Rissoa sp.* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD ).



### Arter som forekommer i begge habitat

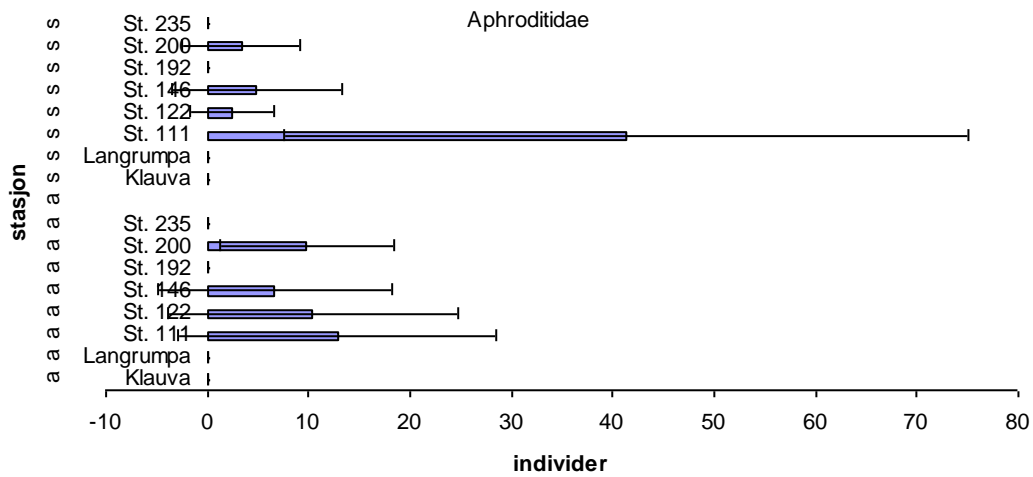


Figur 22: Gjennomsnittlig antall *Platyhelminthes indet.* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

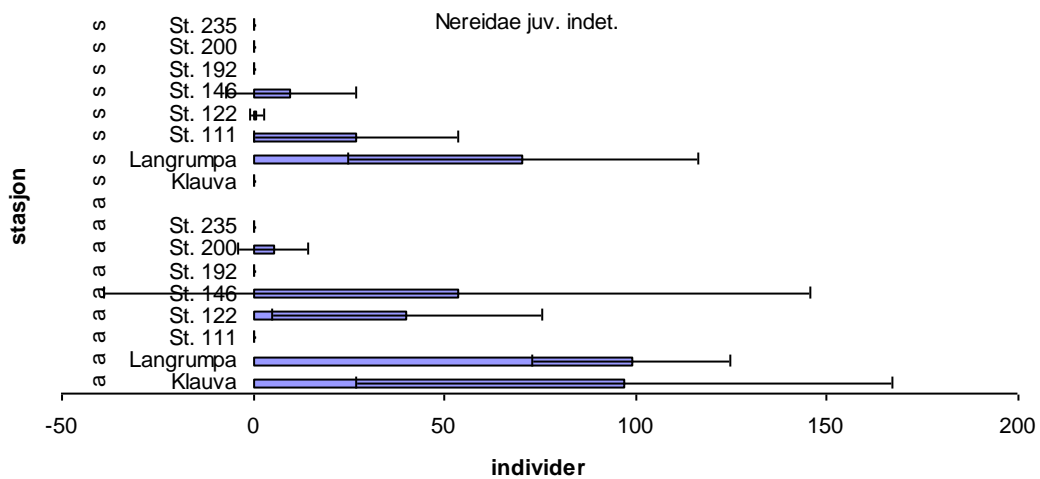


Figur 23: Gjennomsnittlig antall *Oligochaetae indet.* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

### Appendiks 3 Grafer

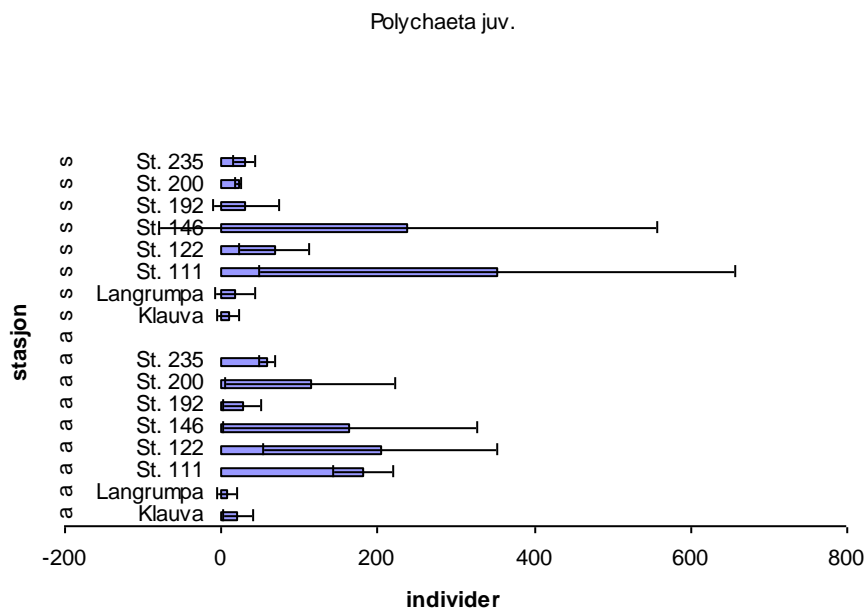


Figur 24: Gjennomsnittlig antall Aphroditidae funnet på hver stasjon ( $\pm SD$ ).

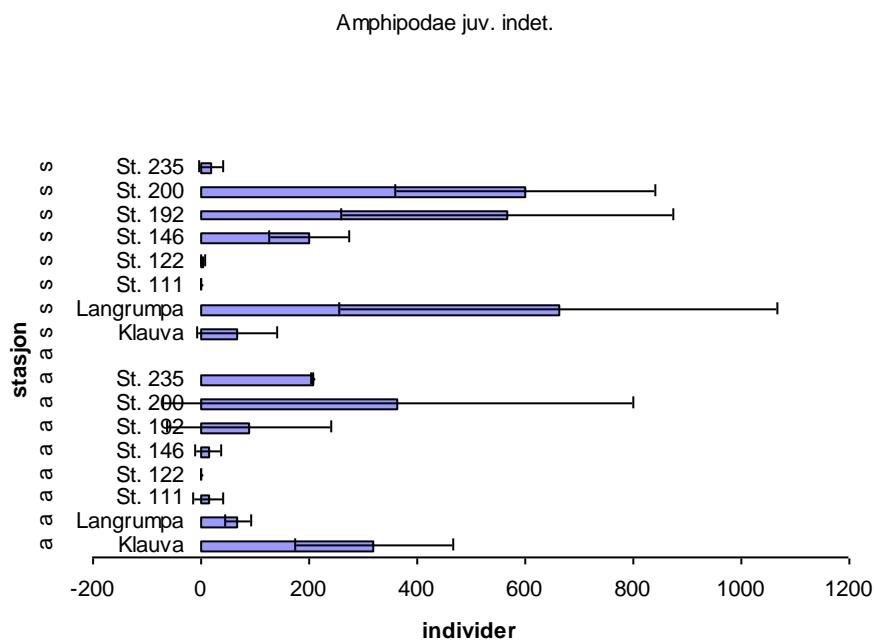


Figur 25: Gjennomsnittlig antall Nereidae juv. indet funnet på hver stasjon ( $\pm SD$ ).

## Appendiks 3 Grafer

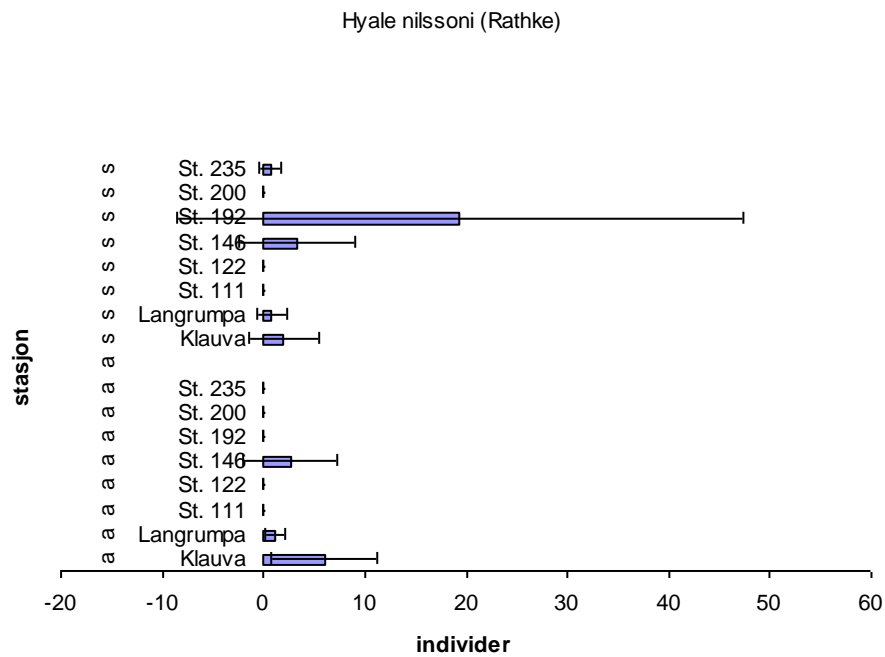


Figur 26: Gjennomsnittlig antall *Polychaeta juv. funnet på hver stasjon* ( $\pm SD$ ).



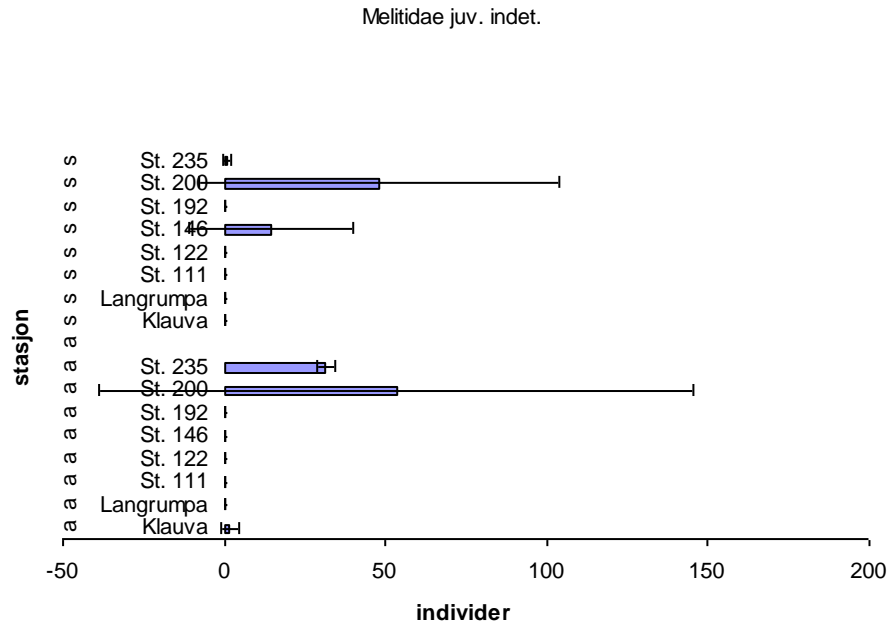
Figur 27: Gjennomsnittlig antall *Amphipodae juv. indet. funnet på hver stasjon* ( $\pm SD$ ).

## Appendiks 3 Grafer

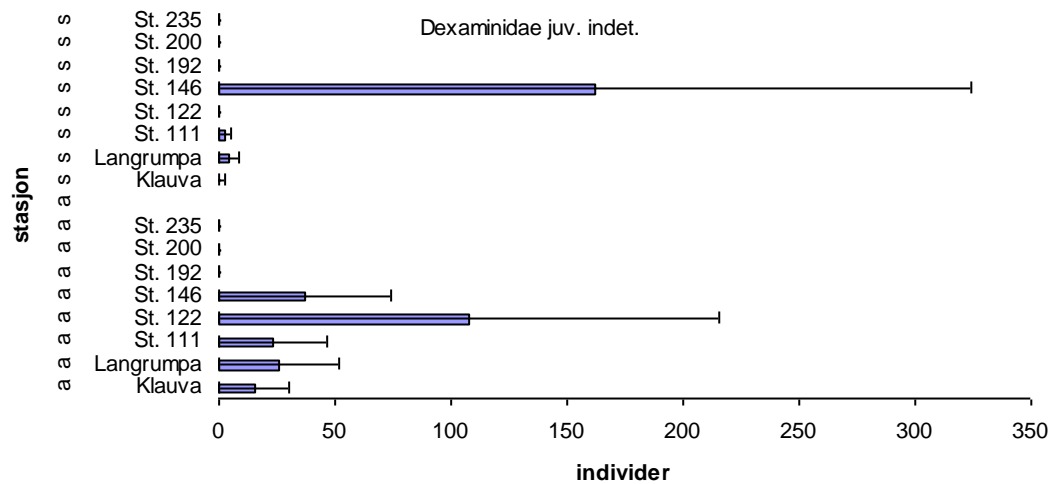


Figur 28: Gjennomsnittlig antall *Hyale nilssoni* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

## Appendiks 3 Grafer

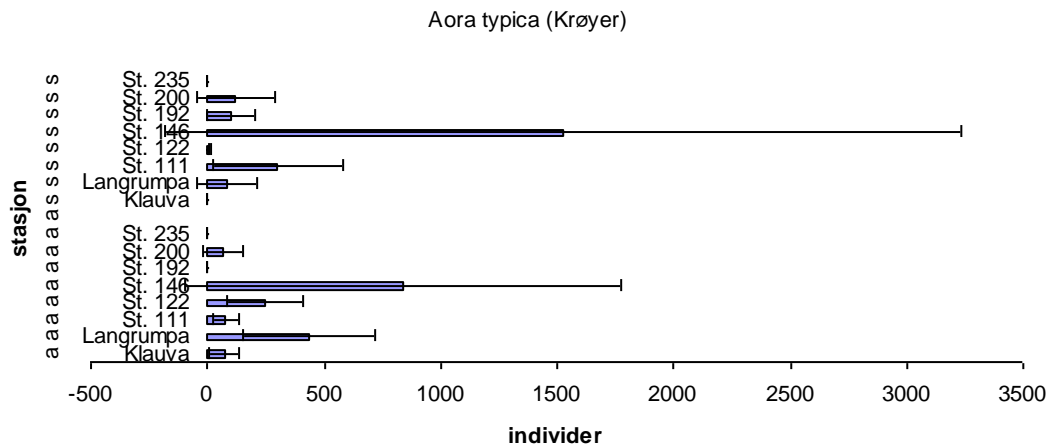


Figur 29: Gjennomsnittlig antall *Melitidae* juv. indet. funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

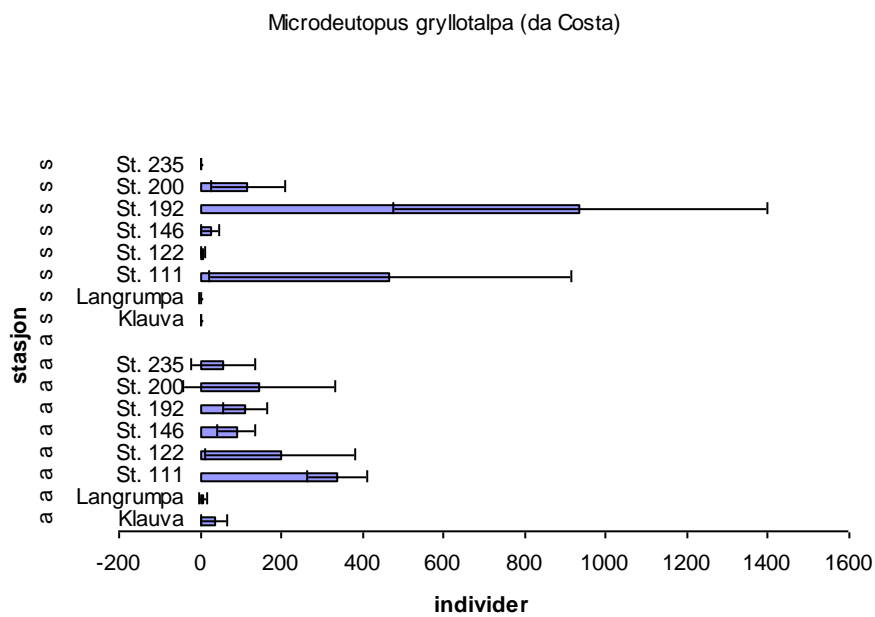


Figur 30: Gjennomsnittlig antall *Dexaminidae* juv. indet. funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

### Appendiks 3 Grafer

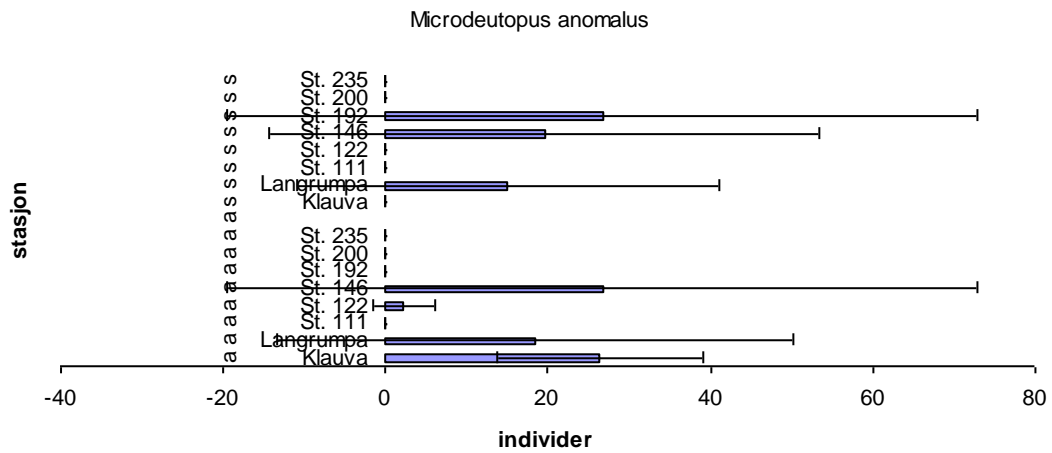


Figur 31: Gjennomsnittlig antall *Aora typica* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

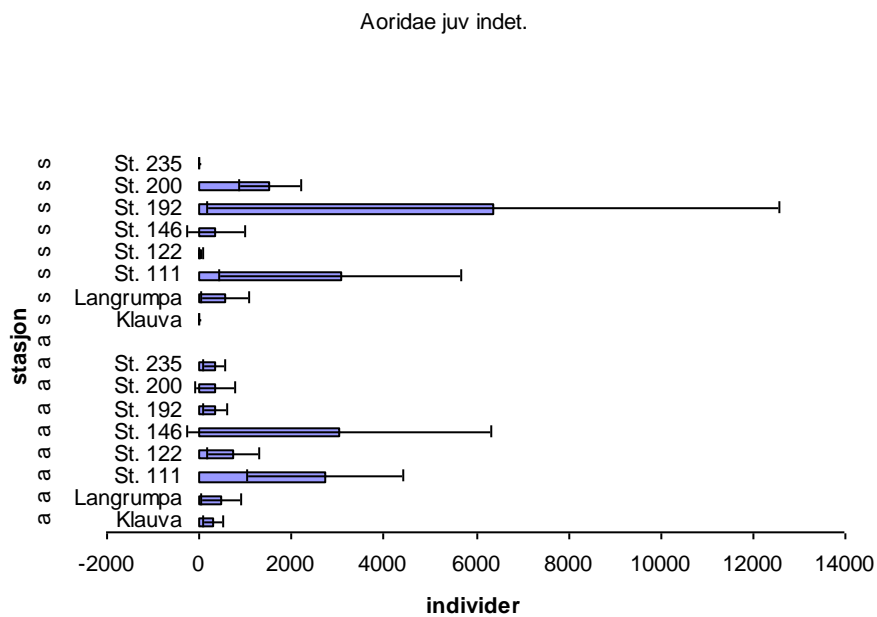


Figur 32: Gjennomsnittlig antall *Microdeutopus gryllotalpa* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

### Appendiks 3 Grafer

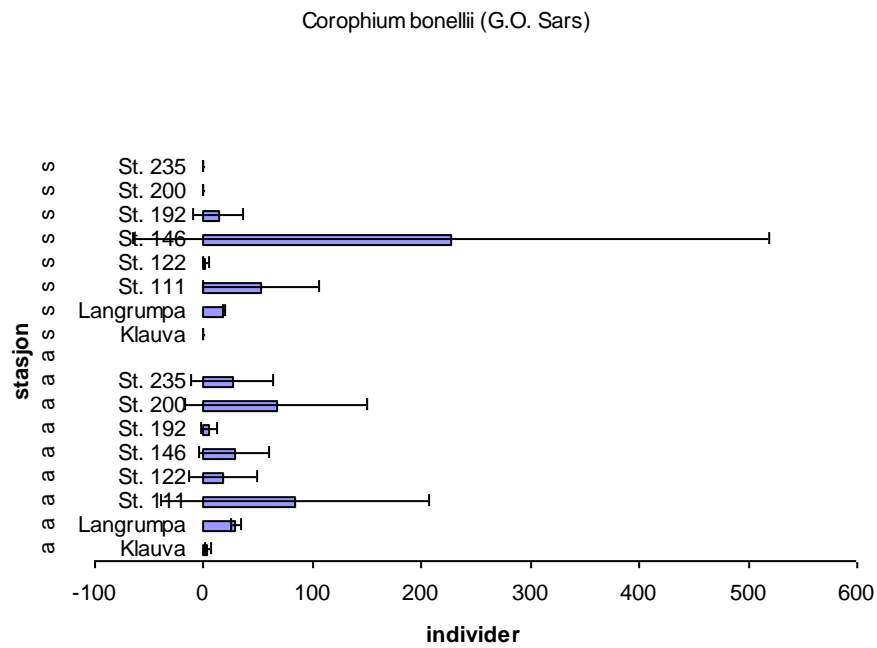


Figur 33: Gjennomsnittlig antall *Microdeutopus anomalus* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).



Figur 34: Gjennomsnittlig antall *Aoridae* juv. indet. funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

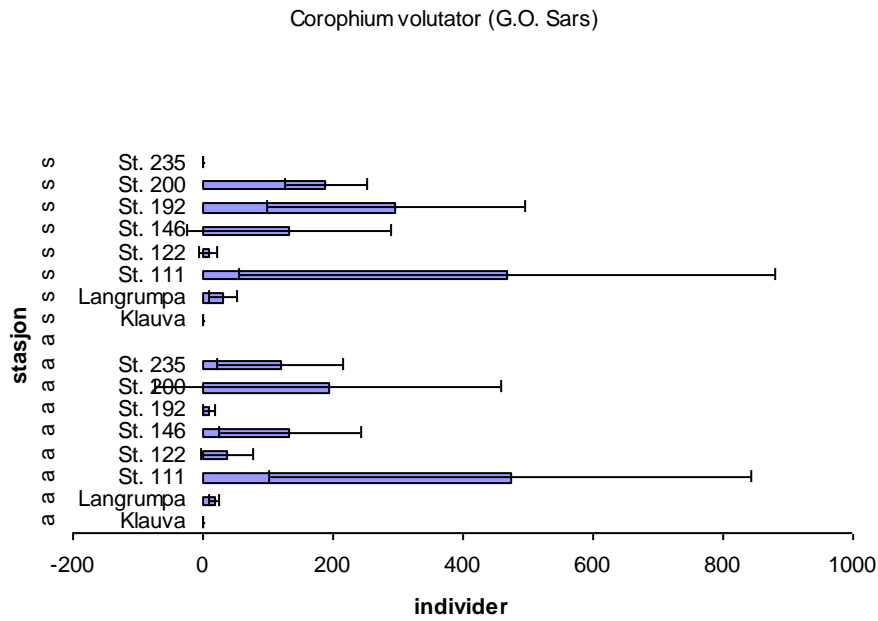
## Appendiks 3 Grafer



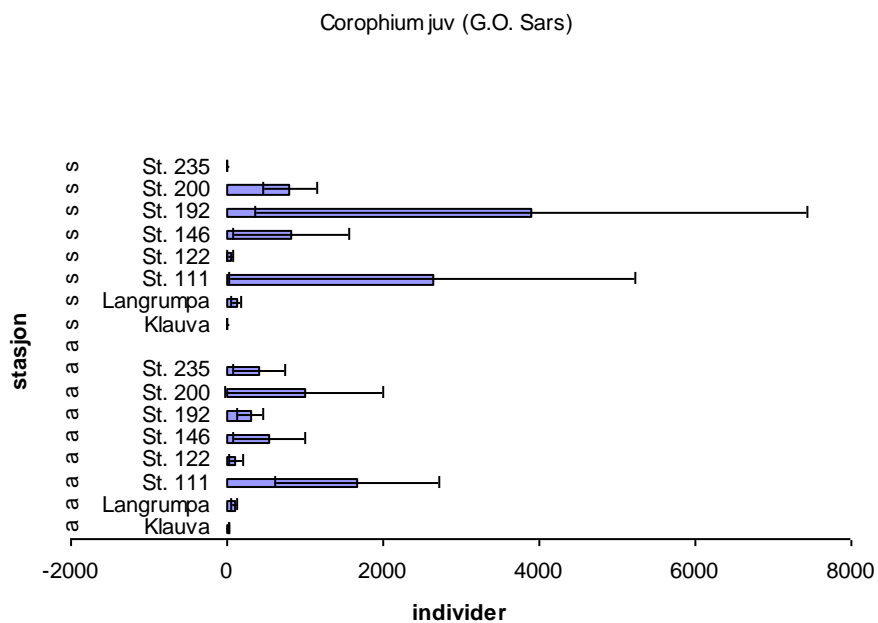
Figur 35: Gjennomsnittlig antall *Corophium bonellii* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).



## Appendiks 3 Grafer

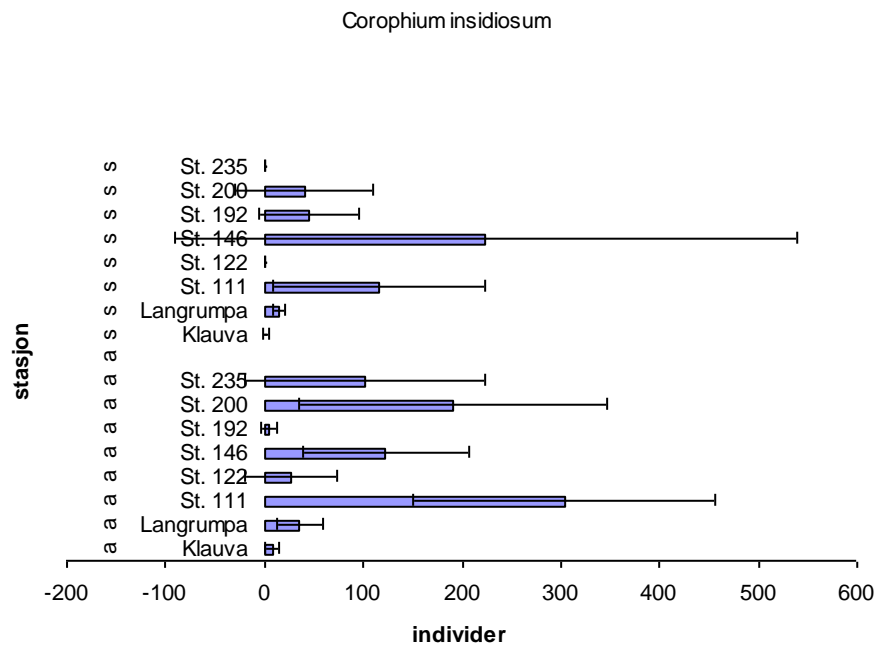


Figur 36: Gjennomsnittlig antall *Corophium volutator* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).



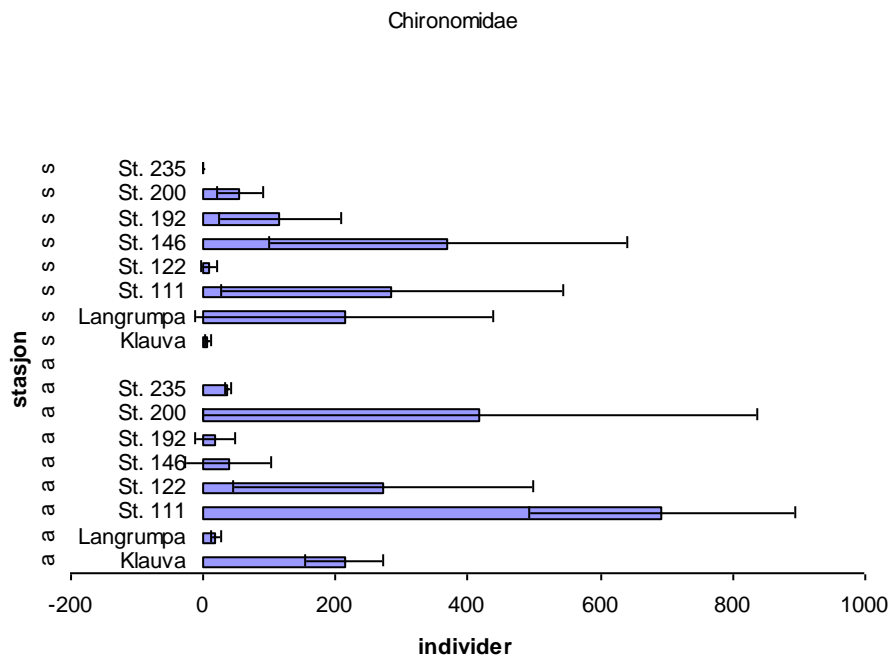
Figur 37: Gjennomsnittlig antall *Corophium juv.* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD)

## Appendiks 3 Grafer

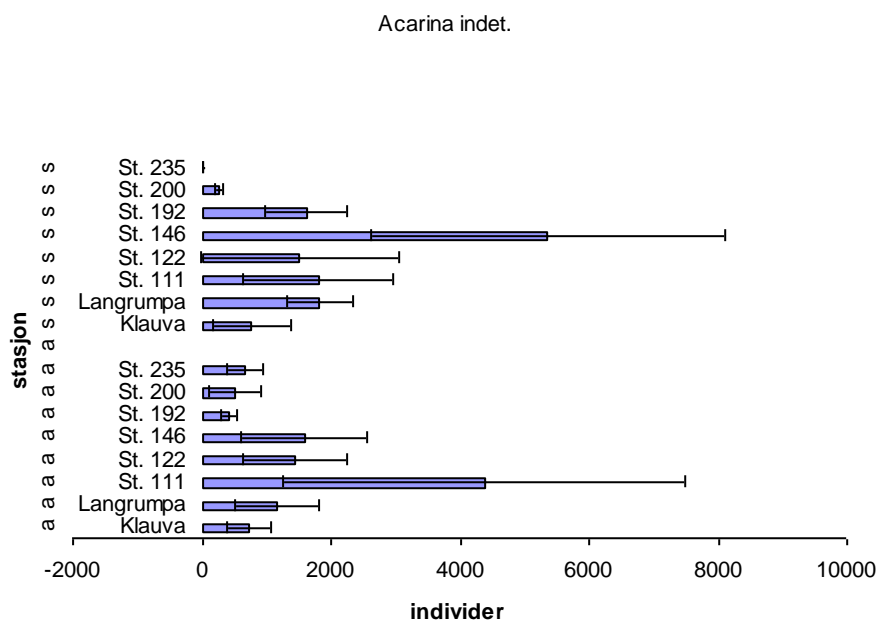


Figur 38: Gjennomsnittlig antall *Corophium insidiosum* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

## Appendiks 3 Grafer

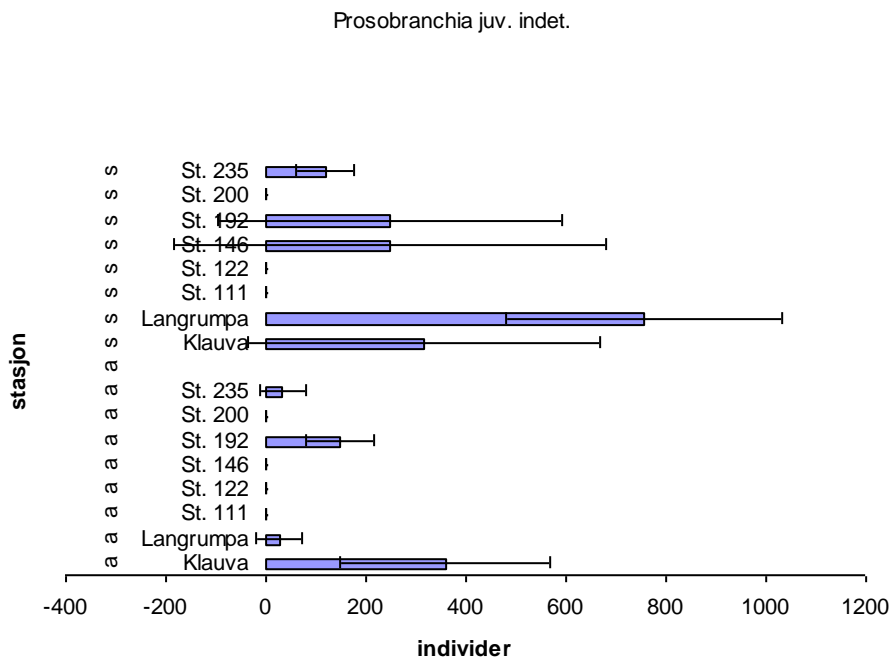


Figur 39: Gjennomsnittlig antall Chironomidae (mygglarve) funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

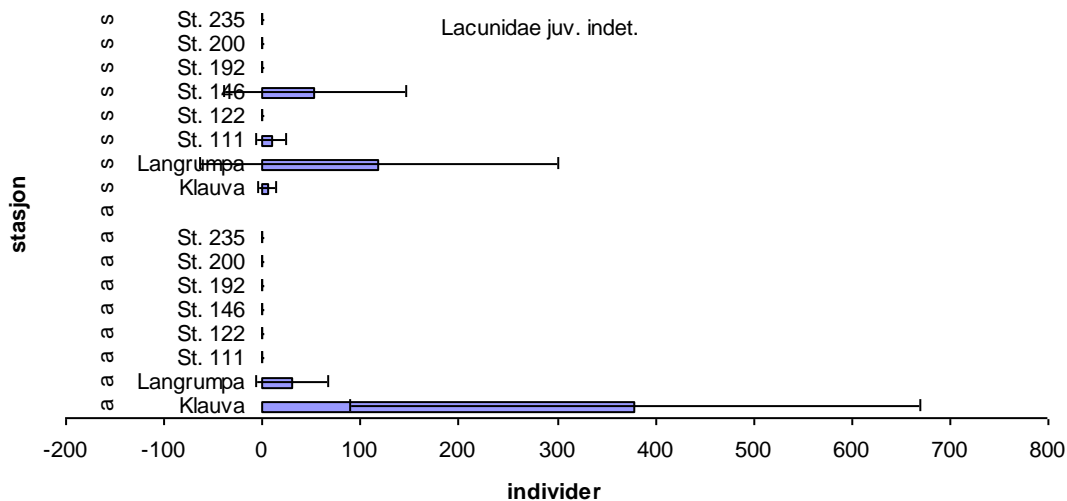


Figur 40: Gjennomsnittlig antall Acarina indet. funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

## Appendiks 3 Grafer

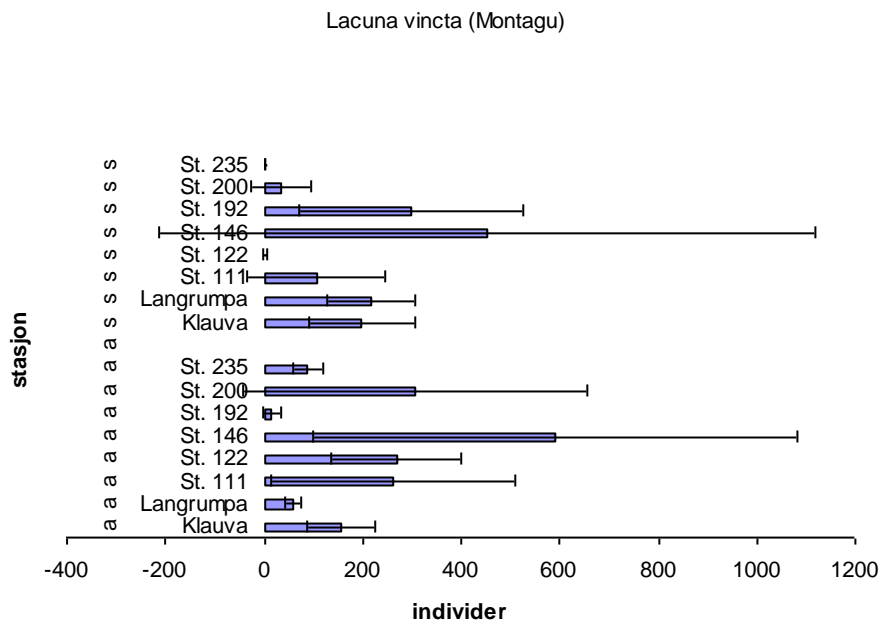


Figur 41: Gjennomsnittlig antall *Prosobranchia* juv. indet. funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).



Figur 42: Gjennomsnittlig antall *Lacunidae* juv. indet. funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

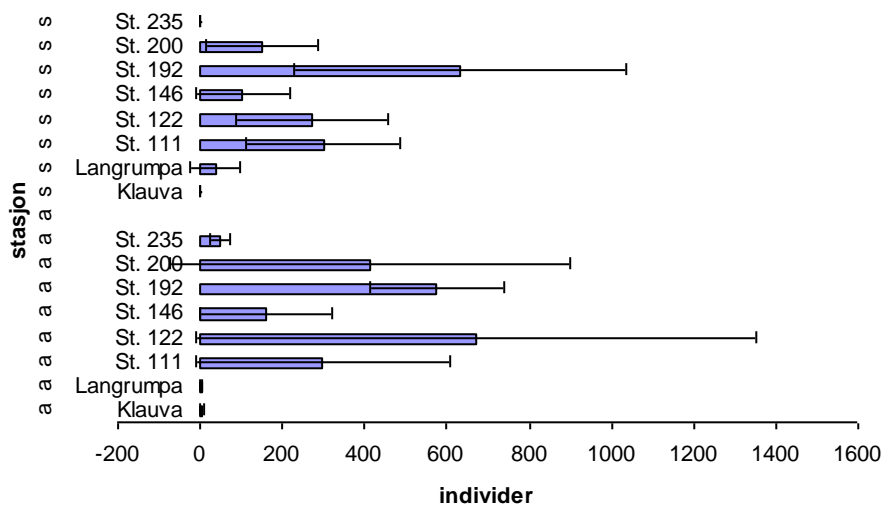
## Appendiks 3 Grafer



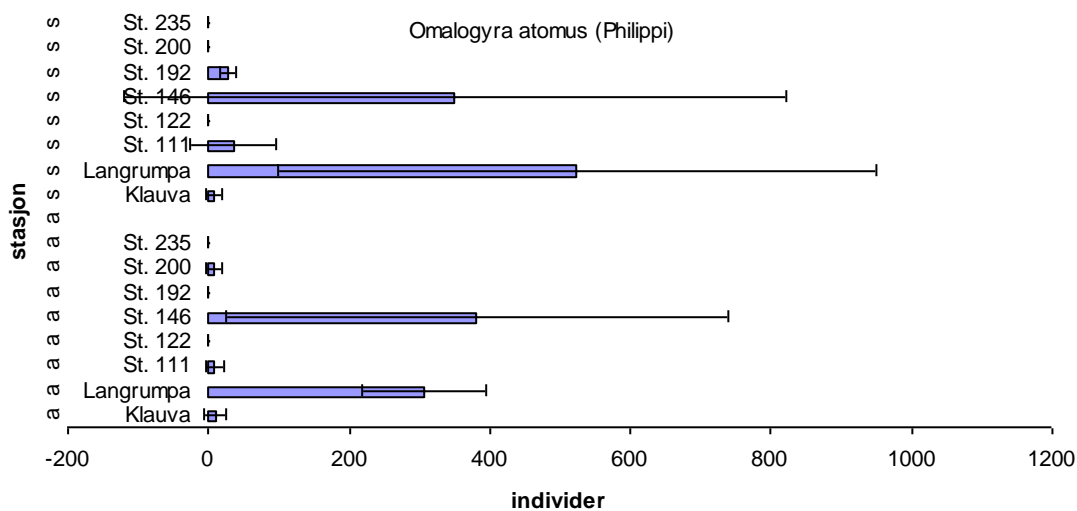
Figur 43: Gjennomsnittlig antall *Lacuna vincta* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

## Appendiks 3 Grafer

### Littorina saxatilis (Olivi)

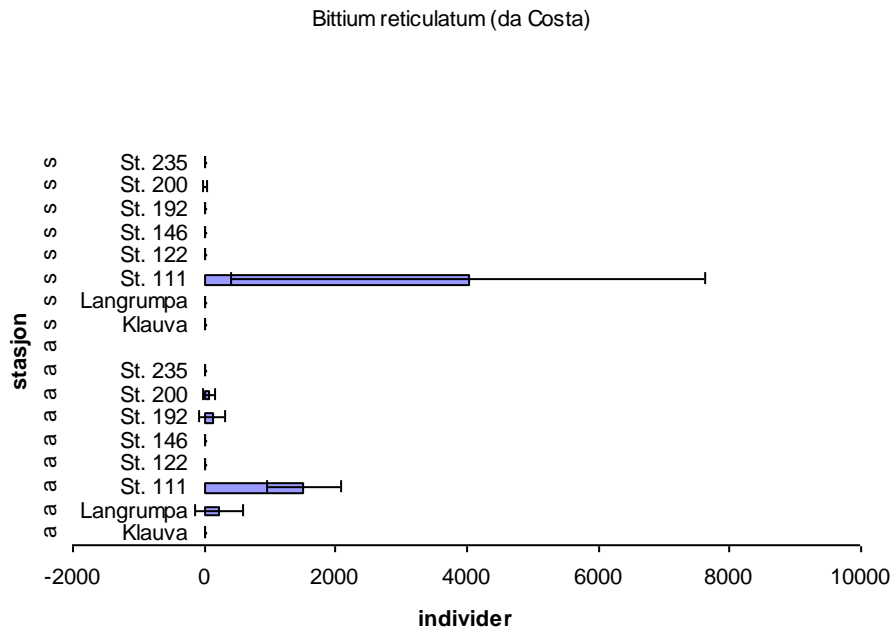


Figur 44: Gjennomsnittlig antall *Littorina saxatilis* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

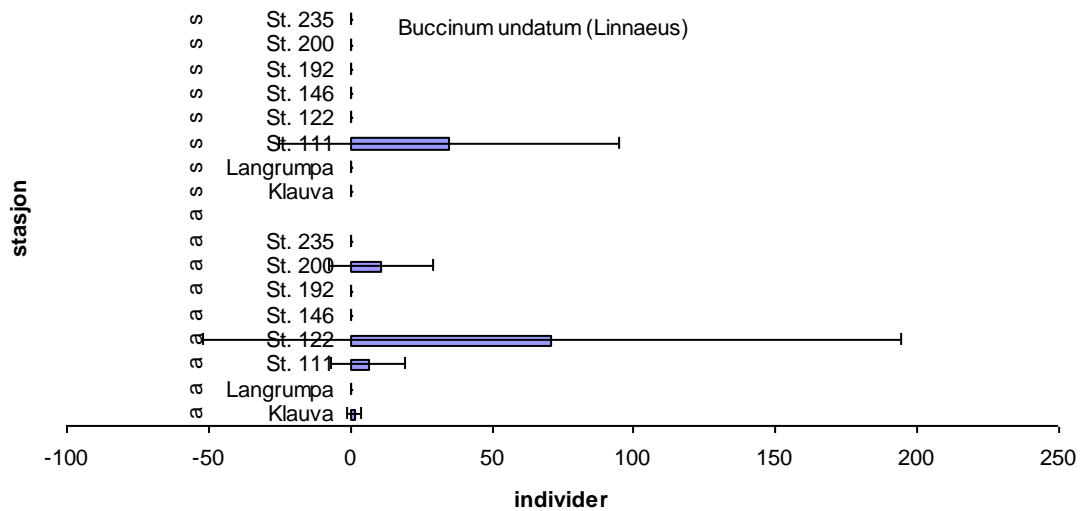


Figur 45: Gjennomsnittlig antall *Omalogyra atomus* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

### Appendiks 3 Grafer

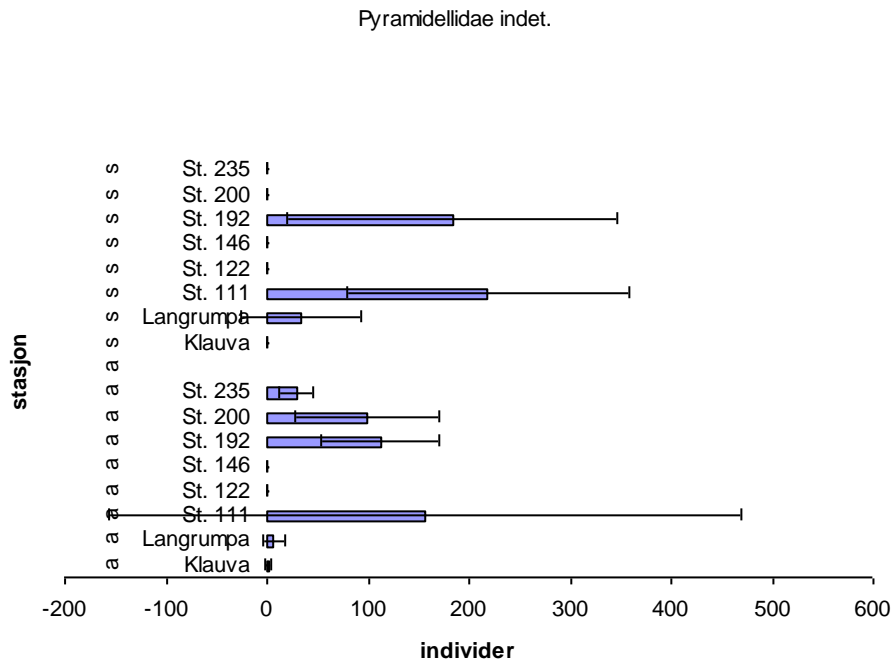


Figur 46: Gjennomsnittlig antall *Bittium reticulatum* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

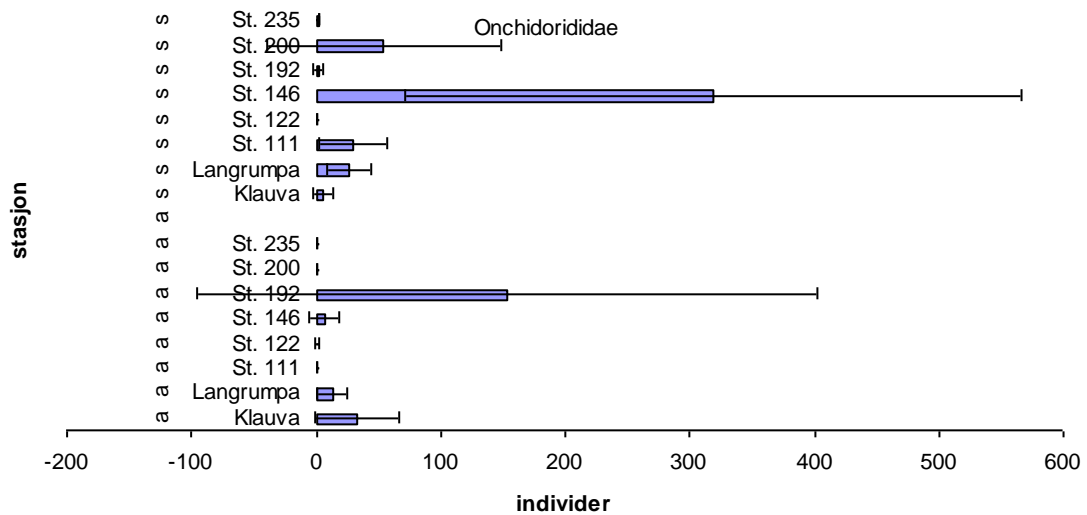


Figur 47: Gjennomsnittlig antall *Buccinum undatum* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

## Appendiks 3 Grafer



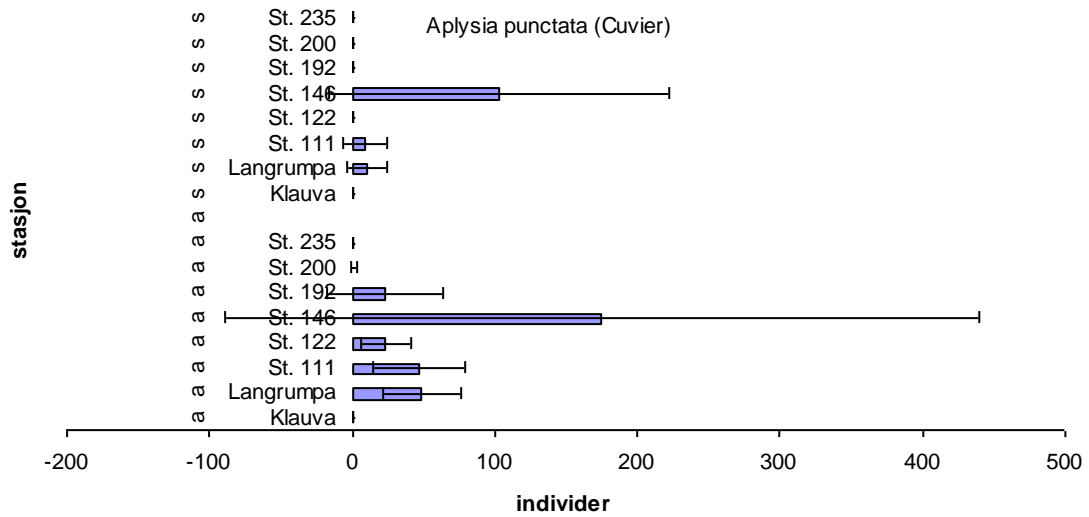
Figur 48: Gjennomsnittlig antall Pyramidellidae indet. funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).



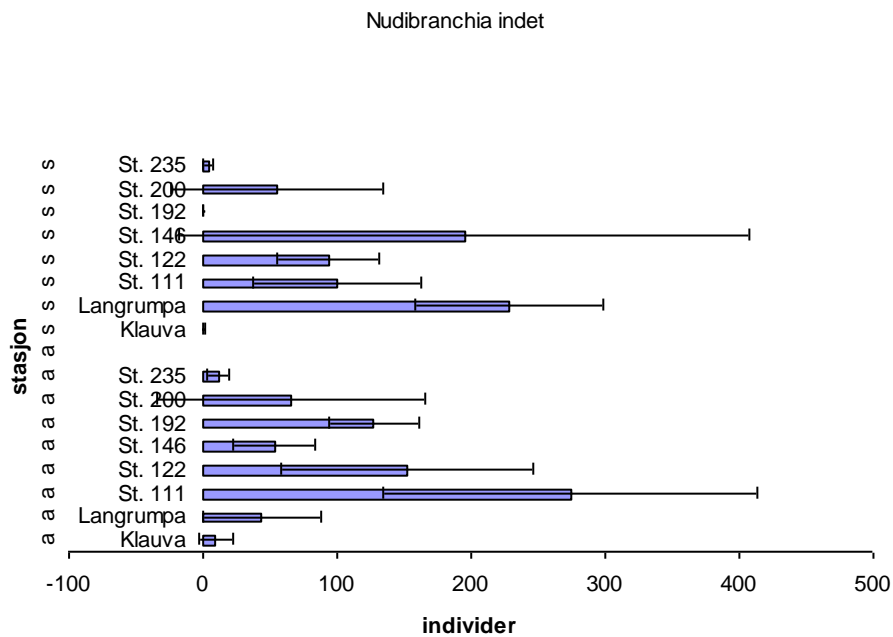
Figur 49: Gjennomsnittlig antall Onchidorididae indet. funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).



### Appendiks 3 Grafer

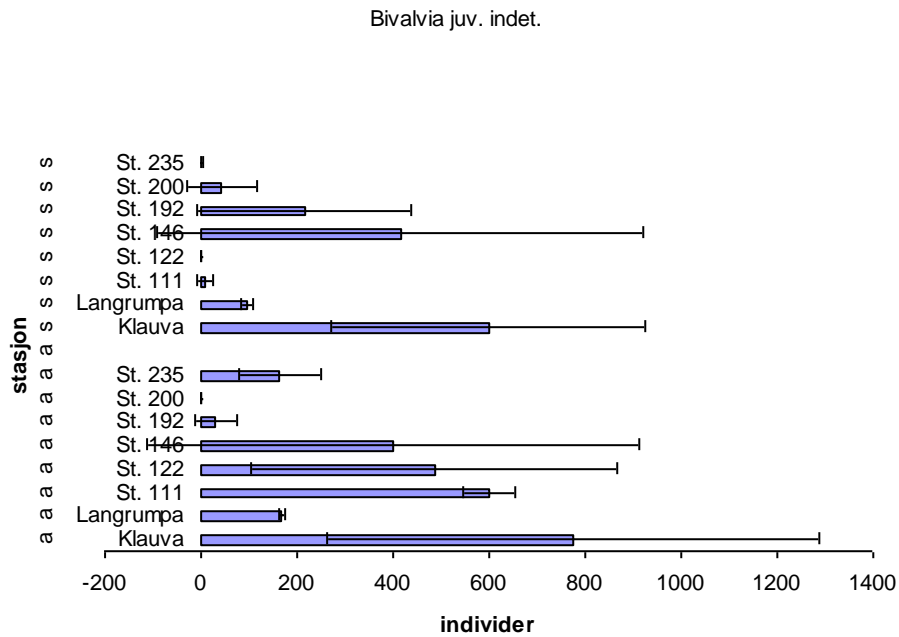


Figur 50: Gjennomsnittlig antall *Aplysia punctata* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

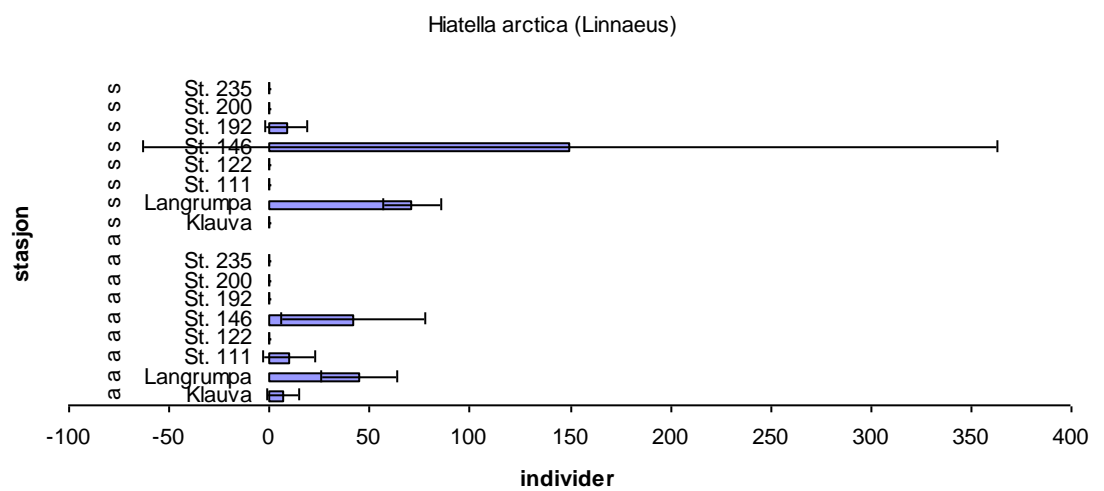


Figur 51: Gjennomsnittlig antall *Nudibranchia indet* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

## Appendiks 3 Grafer

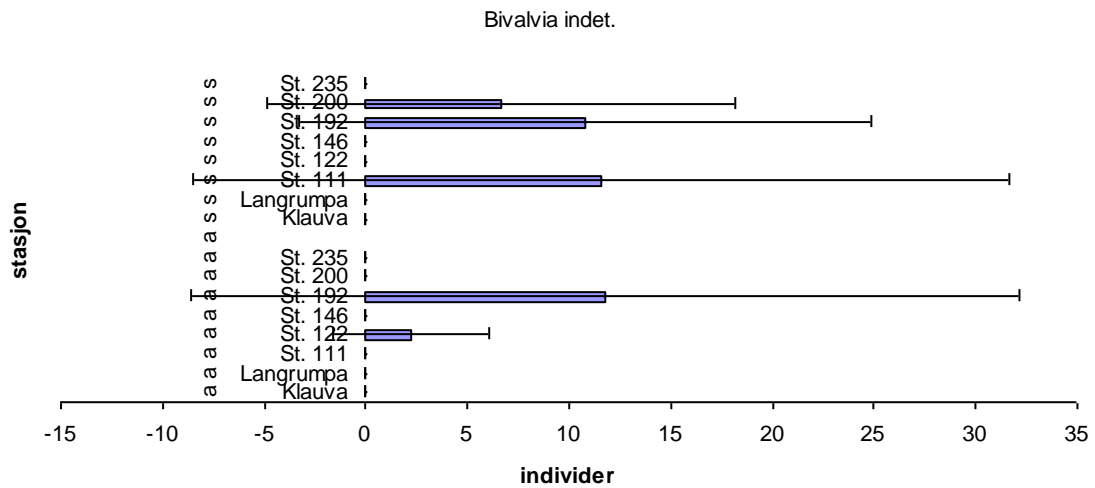


Figur 52: Gjennomsnittlig antall *Bivalvia juv. indet.* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

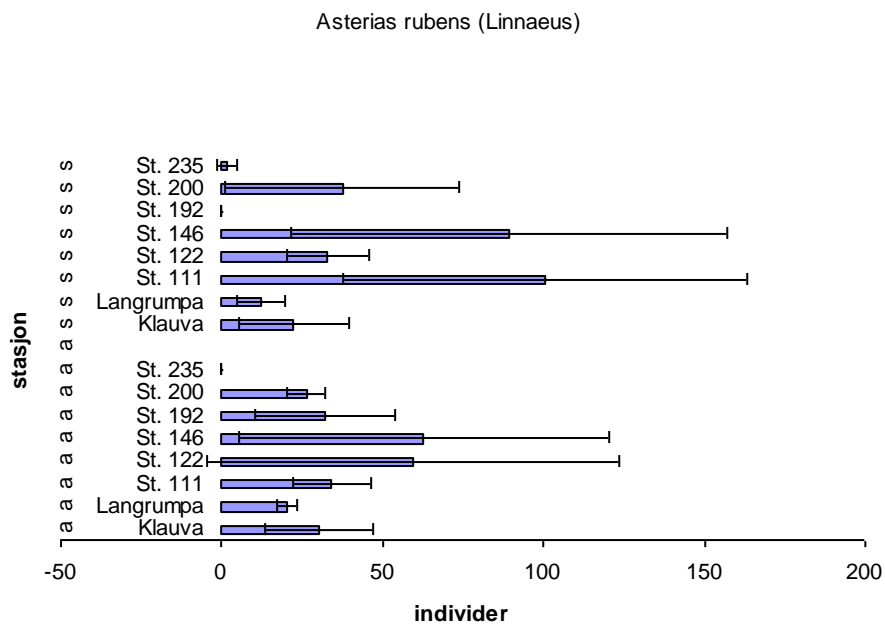


Figur 53: Gjennomsnittlig antall *Hiatella arctica* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

### Appendiks 3 Grafer

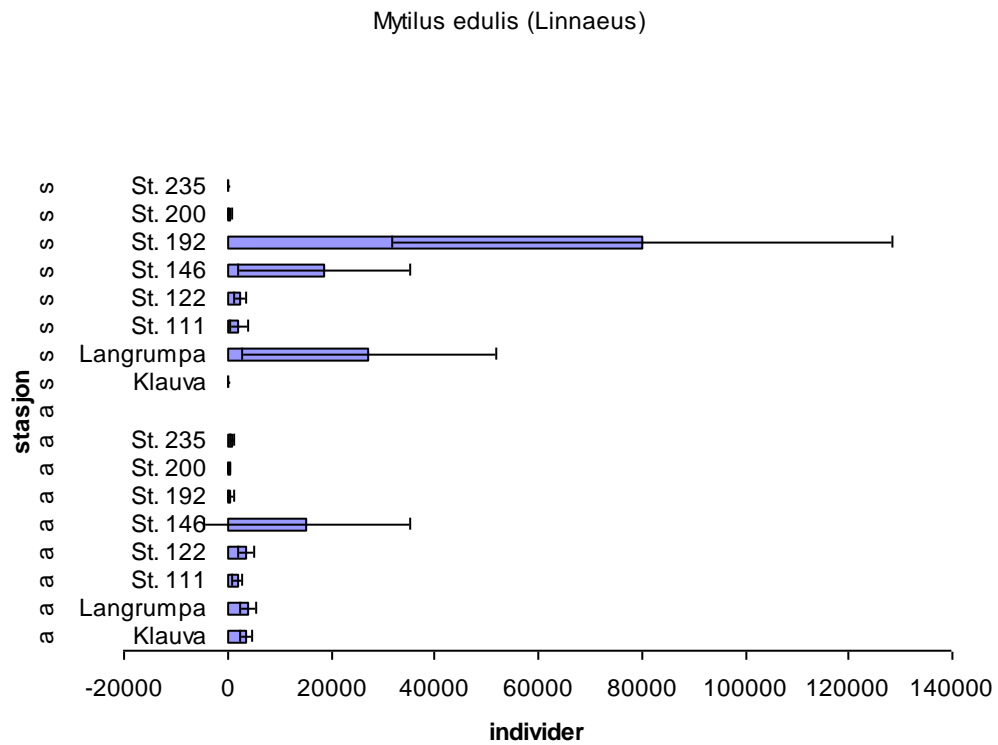


Figur 54: Gjennomsnittlig antall *Bivalvia indet.* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).



Figur 55: Gjennomsnittlig antall *Asterias rubens* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

## Appendiks 3 Grafer



Figur 56: Gjennomsnittlig antall *Mytilus edulis* funnet på hver stasjon ( $\pm$  SD).

## Appendiks 4 SIMPER

Similarity Percentages - species contributions

Worksheet

File: A:\mds.XLS

Sample selection: All

Variable selection: All

Parameters

Standardise data: No

Transform: Log(X+1)

Cut off for low contributions: 90,00%

Factor name: Algetype

Factor groups

a

s

Group a

Average similarity: 53,49

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Rissoa membranacea	1063,18	4,99	2,71	9,33	9,33
Rissoidae juv.indet.	1882,53	4,21	4,22	7,86	17,19
Mytilus edulis (Linnaeus)	1342,65	4,10	5,79	7,67	24,86
Acarina indet.	285,24	3,86	5,48	7,22	32,07
Corophium juv.	88,94	2,86	2,55	5,35	37,42
Aoridae juv indet.	231,24	2,52	1,65	4,71	42,13
Lacuna vincta (Montagu)	51,65	1,99	2,05	3,71	45,85
Sagartiidae indet.	65,88	1,68	1,34	3,14	48,98
Amphipodae juv. indet.	42,06	1,54	1,07	2,87	51,85
Littorina saxatilis (Olivi)	37,12	1,42	0,95	2,66	54,51
Microdeutopus gryllotalpa (da Costa)	14,94	1,36	1,26	2,54	57,05
Echinoidae indet. juv.	23,88	1,33	1,46	2,49	59,54
Chironomidae	29,88	1,21	1,03	2,25	61,79
Polychaeta juv.	14,65	1,19	1,19	2,23	64,02
Bivalvia juv. indet.	73,76	1,15	0,87	2,14	66,16
Corophium insidiosum	19,12	1,12	1,09	2,09	68,26
Asterias rubens (Linnaeus)	8,35	1,09	1,51	2,03	70,29
Cardidae juv. indet.	60,65	1,07	1,22	1,99	72,28
Nudibranchia indet	12,94	1,03	1,05	1,92	74,21
Phtisica marina (Slabber)	271,18	1,00	0,76	1,87	76,08
Corophium voluntator	17,35	0,92	0,98	1,72	77,80
Platyhelminthes indet.	17,00	0,91	1,15	1,71	79,50
Monia patelliformis (Linnaeus)	45,35	0,87	0,84	1,62	81,12
Aora typica (Krøyer)	86,71	0,85	0,75	1,58	82,71
Platyeris dumerili (Audouin & Milne-Edwards)	28,35	0,81	0,92	1,52	84,23
Pyramidellidae indet.	7,94	0,68	0,60	1,27	85,50
Ciona intestinalis	7,24	0,59	0,85	1,10	86,60
Erichtonius difformis	57,59	0,56	0,49	1,04	87,64
Musculus discors (Linnaeus)	31,29	0,54	0,66	1,00	88,65
Prosobranchia juv. indet.	23,41	0,53	0,49	0,98	89,63
Ischyroceridea juv indet	42,76	0,51	0,46	0,95	90,58

Group s

Average similarity: 42,18

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Mytilus edulis (Linnaeus)	4555,28	3,96	3,00	9,40	9,40
Acarina indet.	491,17	3,79	3,41	8,98	18,38
Jaera albifrons (Leach)	296,39	3,59	2,98	8,51	26,88

## Appendiks 4 SIMPER

Amphipodae juv. indet.	91,11	2,56	1,71	6,07	32,95
Corophium juv.	165,56	1,98	1,37	4,69	37,64
Prosobranchia juv. indet.	99,78	1,70	0,76	4,03	41,67
Rissoidae juv.indet.	204,89	1,63	0,94	3,86	45,53
Lacuna vincta (Montagu)	58,44	1,45	1,03	3,44	48,98
Rissoa sp.	883,89	1,36	0,98	3,22	52,19
Podon	180,33	1,34	0,53	3,18	55,37
Aoridae juv indet.	266,33	1,30	0,64	3,09	58,46
Bivalvia juv. indet.	77,67	1,30	0,82	3,07	61,54
Chironomidae	37,44	1,08	1,26	2,56	64,09
Polychaeta juv.	16,39	1,00	0,91	2,37	66,46
Littorina littorea (Linnaeus)	3,61	0,91	1,25	2,16	68,62
Platyhelminthes indet.	39,89	0,86	0,80	2,04	70,66
Corophium voluntator	21,33	0,79	0,69	1,88	72,54
Asterias rubens (Linnaeus)	8,39	0,64	0,76	1,52	74,06
Littorina saxatilis (Olivi)	27,94	0,64	0,59	1,51	75,58
Apherusa hispinosa (Bate)	94,72	0,63	0,61	1,50	77,08
Calliopius laeviusculus (Krøyer)	84,67	0,62	0,53	1,48	78,56
Ischyroceridea juv indet	29,50	0,62	0,62	1,46	80,02
Nudibranchia indet	26,17	0,53	0,65	1,25	81,27
Praunus inermis (Rathke)	3,83	0,52	0,75	1,23	82,50
Omalogyra atomus (Philippi)	50,22	0,46	0,66	1,10	83,60
Jassa falcata (Montagu)	166,56	0,46	0,47	1,09	84,69
Idotea granulosa (Rathke)	16,11	0,44	0,52	1,04	85,72
Microdeutopus gryllotalpa (da Costa)	27,28	0,44	0,44	1,03	86,75
Onchidorididae	20,50	0,40	0,64	0,95	87,70
Aora typica (Krøyer)	86,28	0,36	0,45	0,85	88,55
Gammarus locusta (Linnaeus)	15,22	0,36	0,51	0,84	89,39
Corophium insidiosum	14,00	0,35	0,59	0,83	90,22

Groups a & s

Average dissimilarity = 63,22

Species	Group a Av.Abund	Group s Av.Abund	Av.Diss	Diss/SD	Contrib%	Cum.%
Rissoa membranacea	1063,18	3,89	2,77	1,94	4,39	4,39
Jaera albifrons (Leach)	0,76	296,39	1,88	2,79	2,98	7,37
Rissoidae juv.indet.	1882,53	204,89	1,51	1,15	2,39	9,76
Aoridae juv indet.	231,24	266,33	1,39	1,42	2,20	11,96
Podon	0,00	180,33	1,35	0,92	2,13	14,09
Rissoa sp.	172,59	883,89	1,31	1,41	2,08	16,17
Sagartiidae indet.	65,88	1,28	1,31	1,62	2,06	18,24
Mytilus edulis (Linnaeus)	1342,65	4555,28	1,22	1,51	1,92	20,16
Phtisica marina (Slabber)	271,18	12,00	1,19	1,21	1,88	22,04
Prosobranchia juv. indet.	23,41	99,78	1,16	1,27	1,84	23,88
Bivalvia juv. indet.	73,76	77,67	1,11	1,17	1,76	25,64
Aora typica (Krøyer)	86,71	86,28	1,07	1,23	1,70	27,34
Echinoidae indet. juv.	23,88	1,06	1,03	1,58	1,64	28,97
Littorina saxatilis (Olivi)	37,12	27,94	1,03	1,11	1,62	30,60
Corophium juv.	88,94	165,56	0,97	1,19	1,53	32,13
Ischyroceridea juv indet	42,76	29,50	0,96	1,15	1,53	33,65
Monia patelliformis (Linnaeus)	45,35	0,67	0,95	1,21	1,51	35,16
Cardidae juv. indet.	60,65	2,94	0,93	1,30	1,47	36,63
Microdeutopus gryllotalpa (da Costa)	14,94	27,28	0,93	1,34	1,47	38,10
Omalogyra atomus (Philippi)	53,06	50,22	0,92	1,20	1,46	39,56
Amphipodae juv. indet.	42,06	91,11	0,91	1,05	1,43	40,99
Lacuna vincta (Montagu)	51,65	58,44	0,90	1,16	1,43	42,42
Platynereis dumerili (Audouin & Milne-Edwards)	28,35	0,00	0,88	1,25	1,39	43,81
Calliopius laeviusculus (Krøyer)	0,29	84,67	0,88	0,97	1,39	45,19
Chironomidae	29,88	37,44	0,86	1,20	1,37	46,56
Platyhelminthes indet.	17,00	39,89	0,86	1,43	1,36	47,92
Erichtonius difformis	57,59	0,28	0,85	0,90	1,35	49,27
Apherusa hispinosa (Bate)	3,12	94,72	0,85	1,12	1,35	50,61
Corophium insidiosum	19,12	14,00	0,85	1,20	1,34	51,95
Corophium voluntator	17,35	21,33	0,85	1,22	1,34	53,29
Nudibranchia indet	12,94	26,17	0,83	1,44	1,31	54,60
Jassa falcata (Montagu)	0,18	166,56	0,79	0,87	1,26	55,86
Pyramidellidae indet.	7,94	6,39	0,75	1,01	1,19	57,05

## Appendiks 4 SIMPER

Musculus discors (Linnaeus)	31,29	2,33	0,74	1,04	1,16	58,21
Acarina indet.	285,24	491,17	0,72	1,32	1,14	59,35
Littorina mariae (Sacchi & Rastelli)	4,47	28,00	0,69	1,30	1,10	60,45
Stenothoidae	2,12	217,89	0,67	0,84	1,07	61,51
Onchidorididae	7,53	20,50	0,67	1,11	1,06	62,57
Corophium bonnellii (G.O. Sars)	8,00	12,39	0,66	1,14	1,05	63,62
Nereidae juv. indet.	17,53	5,00	0,65	0,97	1,03	64,66
Polychaeta juv.	14,65	16,39	0,63	1,35	1,00	65,65
Idotea granulosa (Rathke)	1,18	16,11	0,63	0,98	0,99	66,65
Ciona intestinalis	7,24	0,22	0,62	1,24	0,97	67,62
Bittium reticulatum (da Costa)	24,41	0,44	0,61	0,75	0,97	68,59
Asterias rubens (Linnaeus)	8,35	8,39	0,59	1,24	0,93	69,52
Lacunidae juv. indet.	19,35	10,00	0,57	0,77	0,91	70,43
Littorina littorea (Linnaeus)	0,29	3,61	0,57	1,57	0,90	71,33
Hiatella arctica (Linnaeus)	7,29	11,72	0,57	1,04	0,90	72,22
Janiridae juv.	0,18	15,44	0,56	0,71	0,88	73,11
Ascidacea juv.indet.	18,12	0,00	0,55	0,81	0,88	73,98
Aplysia punctata (Cuvier)	13,29	5,61	0,55	0,90	0,88	74,86
Gammarus locusta (Linnaeus)	0,00	15,22	0,54	0,80	0,86	75,72
Stenothoidae juv. indet.	0,88	75,11	0,53	0,68	0,83	76,55
Jassa marmorata ( )	0,06	40,28	0,51	0,75	0,81	77,36
Dexaminidae juv. indet.	5,71	8,94	0,50	1,03	0,80	78,16
Praunus inermis (Rathke)	0,00	3,83	0,50	1,09	0,79	78,95
Rissoa parva (da Costa)	0,18	20,11	0,45	0,74	0,72	79,67
Cirripedia indet.	0,00	86,17	0,45	0,44	0,71	80,38
Melitidae	0,47	10,00	0,44	0,67	0,69	81,07
Dexamine spinosa (Montagu)	4,53	10,33	0,42	0,88	0,67	81,74
Asteroidea juv	3,06	1,78	0,42	0,82	0,67	82,41
Microdeutopus anomalus	4,65	2,56	0,37	0,73	0,59	82,99
Syllidae	0,00	3,67	0,37	0,52	0,58	83,58
Melitidae juv. indet.	2,59	2,44	0,37	0,65	0,58	84,16
Collembola indet.	0,00	3,06	0,36	0,71	0,57	84,73
Calliopidae juv. indet.	0,12	7,28	0,28	0,64	0,45	85,18
Evadne	0,00	2,72	0,27	0,40	0,43	85,61
Nudibranchia juv indet	2,00	6,44	0,26	0,45	0,41	86,02
Pyramidellidae juv. indet.	1,71	2,33	0,25	0,58	0,40	86,42
Aoridae indet.	8,47	3,11	0,25	0,41	0,39	86,81
Corella parallelogramma (O.F. Müller)	1,71	0,33	0,23	0,76	0,37	87,18
Hyale nilssoni (Rathke)	0,47	1,00	0,23	0,76	0,36	87,54
Autolytus sp.	1,24	4,22	0,23	0,61	0,36	87,90
Gammaridae	0,12	2,50	0,22	0,50	0,35	88,25
Nereidae	1,00	1,56	0,21	0,60	0,34	88,59
Fisk juv. indet.	0,00	2,00	0,21	0,45	0,33	88,92
Amphipoda indet.	1,47	0,06	0,20	0,44	0,32	89,24
Hinia reticulata	1,24	0,00	0,20	0,48	0,31	89,55
Tubificoides benedeni ( )	0,59	0,44	0,18	0,53	0,29	89,84
Lacuna sp.	3,65	0,17	0,18	0,41	0,29	90,13

SIMPER

Similarity Percentages - species contributions

Worksheet

File: A:\mdsrissør.xls

Sample selection: All

Variable selection: All

## Appendiks 4 SIMPER

Parameters

Standardise data: No

Transform: None

Cut off for low contributions: 90,00%

Factor name: Ekspon

Factor groups

y

m

i

Group y

Average similarity: 28,75

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Mytilus edulis (Linnaeus)	4591,33	11,00	1,35	38,28	38,28
Rissoidae juv.indet.	3093,50	4,73	0,65	16,44	54,72
Acarina indet.	989,00	3,09	1,56	10,73	65,45
Rissoa membranacea	361,17	1,47	0,43	5,13	70,58
Rissoa sp.	2150,83	1,11	0,47	3,88	74,46
Jaera albifrons (Leach)	544,17	0,95	0,31	3,31	77,77
Phtisica marina (Slabber)	244,33	0,72	0,76	2,51	80,27
Corophium juv.	183,67	0,60	2,00	2,08	82,35
Aoridae juv indet.	420,67	0,56	0,46	1,96	84,31
Aora typica (Krøyer)	323,33	0,55	0,84	1,92	86,23
Apherusa bispinosa (Bate)	255,00	0,47	0,49	1,62	87,85
Jassa falcata (Montagu)	273,00	0,39	0,46	1,36	89,21
Lacuna vincta (Montagu)	132,17	0,31	0,98	1,09	90,29

Group m

Average similarity: 25,77

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Mytilus edulis (Linnaeus)	897,33	8,91	0,87	34,59	34,59
Rissoidae juv.indet.	11596,00	7,33	0,97	28,46	63,04
Acarina indet.	349,33	4,20	0,83	16,28	79,32
Rissoa membranacea	996,67	1,44	0,41	5,58	84,90
Littorina saxatilis (Olivi)	104,00	0,96	1,03	3,72	88,62
Nudibranchia indet	31,33	0,44	0,92	1,69	90,31

Group i

Average similarity: 47,32

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Rissoidae juv.indet.	2202,29	15,58	1,37	32,93	32,93
Acarina indet.	693,71	5,19	3,18	10,98	43,91
Aoridae juv indet.	538,86	5,12	1,60	10,82	54,72
Mytilus edulis (Linnaeus)	393,71	4,22	2,49	8,92	63,65
Bittium reticulatum (da Costa)	461,71	3,72	0,97	7,86	71,51
Corophium juv.	390,86	3,24	1,29	6,85	78,36
Rissoa membranacea	685,14	2,28	0,51	4,82	83,18
Cardidae juv. indet.	186,29	1,04	0,84	2,20	85,38
Chironomidae	116,57	0,80	1,32	1,68	87,06
Microdeutopus gryllotalpa (da Costa)	79,43	0,73	1,34	1,54	88,60
Corophium voluntator	94,86	0,73	1,27	1,53	90,13

Groups y & m

Average dissimilarity = 76,43

	Group y		Group m			
Species	Av.Abund	Av.Abund	Av.Diss	Diss/SD	Contrib%	Cum.%
Rissoidae juv.indet.	3093,50	11596,00	26,63	1,04	34,84	34,84



## Appendiks 4 SIMPER

Mytilus edulis (Linnaeus)	4591,33	897,33	13,10	1,30	17,14	51,98
Rissoa sp.	2150,83	22,67	6,42	0,66	8,39	60,37
Rissoa membranacea	361,17	996,67	4,78	1,07	6,25	66,62
Acarina indet.	989,00	349,33	3,26	1,22	4,27	70,89
Jaera albifrons (Leach)	544,17	10,00	3,19	0,59	4,18	75,07
Stenothoidae	503,17	64,33	2,14	0,64	2,80	77,87
Aoridae juv indet.	420,67	88,33	2,03	0,71	2,65	80,52
Stenothoidae juv. indet.	171,50	0,00	1,36	0,39	1,78	82,30
Jassa falcata (Montagu)	273,00	0,00	1,23	0,71	1,61	83,92
Phtisica marina (Slabber)	244,33	42,17	1,18	0,87	1,54	85,45
Apherusa bispinosa (Bate)	255,00	6,33	1,09	0,82	1,43	86,88
Aora typica (Krøyer)	323,33	29,00	1,07	1,16	1,40	88,28
Corophium juv.	183,67	17,17	0,65	1,66	0,85	89,13
Calliopius laeviusculus (Krøyer)	131,67	1,00	0,54	0,69	0,70	89,83
Sagartiidae indet.	73,00	5,50	0,53	0,67	0,69	90,52

Groups y & i

Average dissimilarity = 72,91

Species	Group y		Group i		Contrib%	Cum.%
	Av.Abund	Av.Abund	Av.Diss	Diss/SD		
Mytilus edulis (Linnaeus)	4591,33	393,71	14,58	1,48	19,99	19,99
Rissoidae juv.indet.	3093,50	2202,29	14,11	1,34	19,35	39,34
Rissoa sp.	2150,83	7,43	6,70	0,68	9,19	48,53
Rissoa membranacea	361,17	685,14	3,91	1,07	5,36	53,89
Acarina indet.	989,00	693,71	3,66	1,22	5,01	58,90
Jaera albifrons (Leach)	544,17	1,14	3,17	0,65	4,35	63,26
Bittium reticulatum (da Costa)	0,00	461,71	2,76	0,93	3,79	67,05
Aoridae juv indet.	420,67	538,86	2,71	1,30	3,72	70,77
Stenothoidae	503,17	12,00	1,96	0,57	2,68	73,45
Corophium juv.	183,67	390,86	1,79	0,93	2,46	75,91
Stenothoidae juv. indet.	171,50	0,00	1,33	0,42	1,82	77,74
Jassa falcata (Montagu)	273,00	0,00	1,26	0,77	1,73	79,47
Phtisica marina (Slabber)	244,33	2,43	1,25	1,06	1,71	81,18
Apherusa bispinosa (Bate)	255,00	0,00	1,12	0,93	1,53	82,71
Aora typica (Krøyer)	323,33	31,43	1,06	1,28	1,46	84,17
Cardidae juv. indet.	36,00	186,29	0,91	1,00	1,25	85,42
Erichtonius difformis	0,17	139,43	0,66	0,73	0,90	86,33
Chironomidae	63,00	116,57	0,58	1,11	0,79	87,12
Calliopius laeviusculus (Krøyer)	131,67	0,00	0,55	0,74	0,76	87,87
Bivalvia juv. indet.	107,33	86,29	0,52	1,34	0,71	88,58
Sagartiidae indet.	73,00	2,86	0,51	0,76	0,69	89,28
Pyramidellidae juv. indet.	0,00	94,86	0,46	0,73	0,63	89,91
Corophium voluntator	34,50	94,86	0,44	1,00	0,60	90,51

Groups m & i

Average dissimilarity = 71,75

Species	Group m		Group i		Contrib%	Cum.%
	Av.Abund	Av.Abund	Av.Diss	Diss/SD		
Rissoidae juv.indet.	11596,00	2202,29	31,32	1,20	43,66	43,66
Rissoa membranacea	996,67	685,14	6,70	0,97	9,33	52,99
Mytilus edulis (Linnaeus)	897,33	393,71	5,83	0,82	8,12	61,11
Bittium reticulatum (da Costa)	0,00	461,71	4,11	0,86	5,73	66,84
Aoridae juv indet.	88,33	538,86	4,10	1,19	5,71	72,55
Acarina indet.	349,33	693,71	3,62	0,80	5,04	77,59
Corophium juv.	17,17	390,86	3,12	1,00	4,34	81,94
Cardidae juv. indet.	68,67	186,29	1,25	0,99	1,74	83,68
Erichtonius difformis	0,00	139,43	0,87	0,72	1,21	84,89
Chironomidae	30,33	116,57	0,80	1,10	1,12	86,01
Stenothoidae	64,33	12,00	0,76	0,64	1,06	87,07
Corophium voluntator	4,17	94,86	0,72	1,11	1,01	88,07
Pyramidellidae juv. indet.	0,00	94,86	0,62	0,72	0,86	88,93
Microdeutopus gryllotalpa (da Costa)	21,00	79,43	0,60	1,05	0,84	89,77
Bivalvia juv. indet.	48,00	86,29	0,59	0,94	0,82	90,59

## Appendiks 4 SIMPER

SIMPER  
Similarity Percentages - species contributions

Worksheet

File: A:\mdsrissør.xls  
Sample selection: All  
Variable selection: All

Parameters

Standardise data: No  
Transform: Log(X+1)  
Cut off for low contributions: 90,00%  
Factor name: Ekspon

Factor groups

y  
m  
i

Group y

Average similarity: 53,36

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Mytilus edulis (Linnaeus)	4591,33	4,16	6,98	7,80	7,80
Acarina indet.	989,00	3,46	6,87	6,49	14,30
Corophium juv.	183,67	2,55	6,27	4,77	19,07
Phtisica marina (Slabber)	244,33	2,38	2,56	4,46	23,53
Rissoidae juv.indet.	3093,50	2,34	1,10	4,38	27,91
Rissoa membranacea	361,17	2,10	1,46	3,93	31,85
Omalogyra atomus (Philippi)	94,00	1,99	5,24	3,73	35,58
Lacuna vincta (Montagu)	132,17	1,74	1,69	3,27	38,84
Aora typica (Krøyer)	323,33	1,70	1,30	3,19	42,03
Ischyroceridea juv indet	36,83	1,61	2,42	3,02	45,05
Corophium insidiosum	45,50	1,48	3,75	2,77	47,82
Platyhelminthes indet.	35,83	1,46	2,65	2,74	50,55
Littorina saxatilis (Olivi)	33,50	1,43	3,87	2,68	53,23
Nudibranchia indet	34,00	1,41	4,98	2,64	55,87
Sagartiidae indet.	73,00	1,37	1,06	2,56	58,44
Bivalvia juv. indet.	107,33	1,34	1,31	2,51	60,95
Asterias rubens (Linnaeus)	20,67	1,30	4,71	2,44	63,38
Littorina mariae (Sacchi & Rastelli)	44,50	1,18	1,30	2,20	65,59
Corophium voluntator	34,50	1,16	1,83	2,18	67,77
Polychaeta juv.	53,33	1,15	1,32	2,16	69,93
Microdeutopus gryllotalpa (da Costa)	13,33	0,98	1,22	1,84	71,77
Rissoa sp.	2150,83	0,97	0,71	1,81	73,58
Apherusa bispinosa (Bate)	255,00	0,89	0,80	1,67	75,25
Jaera albifrons (Leach)	544,17	0,89	0,76	1,67	76,92
Hiatella arctica (Linnaeus)	25,67	0,83	1,30	1,56	78,48
Stenothoidae	503,17	0,74	0,75	1,39	79,87
Aoridae juv indet.	420,67	0,73	0,48	1,38	81,25
Aplysia punctata (Cuvier)	36,50	0,71	1,03	1,33	82,57
Chironomidae	63,00	0,69	0,78	1,30	83,87
Amphipoda juv. indet.	31,67	0,64	0,76	1,20	85,07
Echinoidae indet. juv.	26,67	0,61	0,95	1,14	86,21
Jassa falcata (Montagu)	273,00	0,56	0,48	1,05	87,26
Onchidorididae	49,50	0,52	0,74	0,98	88,24
Monia patelliformis (Linnaeus)	55,83	0,49	0,73	0,92	89,16
Ciona intestinalis	8,33	0,49	0,72	0,91	90,08

## Appendiks 4 SIMPER

Group m

Average similarity: 55,04

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Mytilus edulis (Linnaeus)	897,33	6,05	5,34	11,00	11,00
Rissoidae juv.indet.	11596,00	5,83	6,53	10,59	21,59
Acarina indet.	349,33	5,35	4,62	9,72	31,31
Littorina saxatilis (Olivi)	104,00	3,98	5,08	7,23	38,54
Nudibranchia indet	31,33	3,09	3,94	5,62	44,16
Polychaeta juv.	33,33	2,74	3,50	4,98	49,14
Phtisica marina (Slabber)	42,17	2,38	4,43	4,32	53,46
Corophium juv.	17,17	2,19	3,90	3,98	57,45
Asterias rubens (Linnaeus)	10,67	2,06	3,87	3,74	61,19
Aora typica (Krøyer)	29,00	1,64	3,58	2,99	64,17
Aoridae juv indet.	88,33	1,46	1,08	2,66	66,83
Stenothoidae	64,33	1,40	0,94	2,54	69,37
Platyhelminthes indet.	6,50	1,28	1,26	2,33	71,69
Echinoidae indet. juv.	15,00	1,16	2,18	2,10	73,79
Rissoa membranacea	996,67	1,15	0,48	2,09	75,88
Lacuna vincta (Montagu)	30,17	1,06	0,96	1,92	77,80
Chironomidae	30,33	1,00	1,15	1,83	79,63
Monia patelliformis (Linnaeus)	51,50	0,81	0,60	1,47	81,10
Syllidae	19,33	0,81	0,48	1,47	82,56
Littorina littorea (Linnaeus)	9,00	0,78	0,59	1,41	83,98
Microdeutopus gryllotalpa (da Costa)	21,00	0,73	0,96	1,33	85,30
Jaera albifrons (Leach)	10,00	0,71	0,48	1,29	86,59
Rissoa sp.	22,67	0,62	0,48	1,14	87,72
Bivalvia juv. indet.	48,00	0,62	0,48	1,13	88,85
Cardidae juv. indet.	68,67	0,54	0,48	0,97	89,82
Macropodia sp.	1,83	0,46	0,68	0,83	90,66

Group i

Average similarity: 62,57

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Rissoidae juv.indet.	2202,29	5,04	7,23	8,06	8,06
Acarina indet.	693,71	4,32	16,99	6,91	14,97
Mytilus edulis (Linnaeus)	393,71	4,16	16,61	6,65	21,61
Aoridae juv indet.	538,86	4,15	11,01	6,64	28,25
Corophium juv.	390,86	3,65	5,96	5,84	34,08
Bittium reticulatum (da Costa)	461,71	3,35	2,65	5,35	39,44
Littorina saxatilis (Olivi)	58,29	2,64	3,55	4,21	43,65
Microdeutopus gryllotalpa (da Costa)	79,43	2,53	3,51	4,05	47,70
Corophium voluntator	94,86	2,53	3,51	4,04	51,73
Polychaeta juv.	48,57	2,28	3,97	3,64	55,37
Nudibranchia indet	44,00	2,23	6,85	3,57	58,94
Chironomidae	116,57	2,21	1,52	3,53	62,47
Cardidae juv. indet.	186,29	2,19	1,43	3,50	65,97
Corophium insidiosum	50,86	1,74	1,51	2,78	68,75
Asterias rubens (Linnaeus)	11,57	1,63	5,97	2,60	71,35
Lacuna vincta (Montagu)	37,43	1,39	1,21	2,22	73,57
Echinoidae indet. juv.	7,43	1,33	4,60	2,12	75,69
Rissoa membranacea	685,14	1,27	0,61	2,03	77,72
Musculus discors (Linnaeus)	69,71	1,22	0,91	1,95	79,67
Bivalvia juv. indet.	86,29	1,15	0,80	1,84	81,52
Aora typica (Krøyer)	31,43	1,12	0,92	1,79	83,31
Platyhelminthes indet.	16,29	0,94	1,27	1,50	84,80
Erichtonius difformis	139,43	0,89	0,60	1,42	86,22
Pyramidellidae indet.	41,71	0,75	0,62	1,20	87,42
Monia patelliformis (Linnaeus)	9,71	0,74	0,92	1,19	88,61
Aphroditidae	4,71	0,73	1,25	1,17	89,78
Platyeris dumerili (Audouin & Milne-Edwards)	9,71	0,73	0,93	1,16	90,94

Groups y & m

Average dissimilarity = 54,02

## Appendiks 4 SIMPER

Group y	Group m						
Species	Av.Abund	Av.Abund	Av.Diss	Diss/SD	Contrib%	Cum.%	
Omalogyra atomus (Philippi)	94,00	0,00	1,50	4,27	2,77	2,77	
Rissoa membranacea	361,17	996,67	1,48	1,36	2,74	5,51	
Rissoa sp.	2150,83	22,67	1,34	1,52	2,48	8,00	
Aoridae juv. indet.	420,67	88,33	1,25	1,43	2,31	10,31	
Jaera albifrons (Leach)	544,17	10,00	1,21	1,50	2,23	12,54	
Rissoidae juv. indet.	3093,50	11596,00	1,21	1,54	2,23	14,77	
Littorina mariaae (Sacchi & Rastelli)	44,50	0,00	1,11	1,96	2,06	16,83	
Corophium insidiosum	45,50	4,00	1,07	2,17	1,98	18,81	
Aora typica (Krøyer)	323,33	29,00	1,07	1,87	1,97	20,78	
Stenothoidae	503,17	64,33	1,06	1,63	1,97	22,75	
Apherusa bispinosa (Bate)	255,00	6,33	1,05	1,34	1,95	24,70	
Sagartiidae indet.	73,00	5,50	1,04	1,24	1,93	26,63	
Jassa falcata (Montagu)	273,00	0,00	1,02	0,95	1,90	28,53	
Bivalvia juv. indet.	107,33	48,00	1,00	1,28	1,85	30,38	
Ischyroceridea juv. indet.	36,83	2,83	0,97	1,84	1,80	32,18	
Lacuna vincta (Montagu)	132,17	30,17	0,91	1,24	1,69	33,87	
Monia patelliformis (Linnaeus)	55,83	51,50	0,91	1,38	1,68	35,54	
Calliopius laeviusculus (Krøyer)	131,67	1,00	0,90	1,18	1,67	37,22	
Cardidae juv. indet.	36,00	68,67	0,85	1,04	1,58	38,79	
Chironomidae	63,00	30,33	0,85	1,61	1,57	40,36	
Hiatella arctica (Linnaeus)	25,67	0,00	0,84	1,92	1,55	41,91	
Amphipodae juv. indet.	31,67	0,67	0,81	1,37	1,49	43,40	
Corophium juv.	183,67	17,17	0,81	2,14	1,49	44,89	
Phtisica marina (Slabber)	244,33	42,17	0,80	1,27	1,49	46,38	
Onchidorididae	49,50	0,17	0,78	1,28	1,44	47,83	
Aplysia punctata (Cuvier)	36,50	2,83	0,77	1,39	1,42	49,25	
Corophium voluntator	34,50	4,17	0,76	1,63	1,41	50,66	
Syllidae	2,00	19,33	0,72	1,05	1,33	51,98	
Jassa marmorata ( )	67,00	0,00	0,71	0,96	1,32	53,31	
Corophium bonnellii (G.O. Sars)	36,00	1,50	0,70	1,40	1,30	54,60	
Idotea granulosa (Rathke)	27,67	1,00	0,69	1,28	1,28	55,88	
Microdeutopus gryllotalpa (da Costa)	13,33	21,00	0,69	1,71	1,28	57,16	
Dexaminidae juv. indet.	28,33	14,00	0,68	1,07	1,25	58,41	
Platyeris dumerili (Audouin & Milne-Edwards)	15,33	6,67	0,68	1,00	1,25	59,67	
Ciona intestinalis	8,33	17,50	0,63	1,27	1,17	60,83	
Echinoidae indet. juv.	26,67	15,00	0,63	1,37	1,16	61,99	
Platyhelminthes indet.	35,83	6,50	0,59	1,75	1,10	63,09	
Dexamine spinosa (Montagu)	31,33	2,17	0,59	1,17	1,09	64,18	
Littorina saxatilis (Olivi)	33,50	104,00	0,59	1,34	1,09	65,27	
Littorina littorea (Linnaeus)	1,33	9,00	0,58	1,12	1,07	66,34	
Autolytus sp.	15,33	0,00	0,57	1,18	1,06	67,40	
Mytilus edulis (Linnaeus)	4591,33	897,33	0,57	1,44	1,05	68,46	
Musculus discors (Linnaeus)	41,33	0,00	0,57	0,77	1,05	69,50	
Polychaeta juv.	53,33	33,33	0,56	1,24	1,04	70,55	
Carcinus maenas juv. (Linnaeus)	0,00	20,67	0,54	0,68	1,01	71,55	
Calliopidae juv. indet.	19,83	0,00	0,52	0,95	0,97	72,52	
Nereidae juv. indet.	6,67	4,00	0,51	1,11	0,94	73,46	
Stenothoidae juv. indet.	171,50	0,00	0,48	0,44	0,89	74,35	
Anoplodactylus petiolatus (Krøyer)	9,83	0,00	0,48	1,15	0,88	75,23	
Oligochaeta indet.	4,00	2,17	0,42	0,90	0,77	76,00	
Acarina indet.	989,00	349,33	0,41	1,67	0,76	76,77	
Gammarus locusta (Linnaeus)	2,33	2,67	0,41	1,04	0,75	77,52	
Asteroidea juv.	2,83	4,00	0,40	1,14	0,75	78,27	
Nymphon brevirostre (Hodge)	7,83	0,00	0,40	0,95	0,74	79,01	
Corella parallelogramma (O.F. Müller)	2,00	4,00	0,39	1,11	0,72	79,73	
Rissoa parva (da Costa)	13,17	0,00	0,37	0,67	0,69	80,42	
Nudibranchia indet.	34,00	31,33	0,37	1,23	0,68	81,10	
Microdeutopus anomalous	5,33	0,33	0,36	0,74	0,66	81,76	
Aoridae indet.	20,67	0,00	0,35	0,44	0,65	82,41	
Macropodia sp.	0,00	1,83	0,34	1,13	0,63	83,04	
Praunus inermis (Rathke)	0,67	2,67	0,33	1,12	0,60	83,64	
Ascidacea juv. indet.	9,33	1,33	0,32	0,58	0,60	84,24	
Cardidae sp.	4,33	0,00	0,32	0,62	0,60	84,84	
Aphroditidae	1,50	2,17	0,31	1,03	0,58	85,41	
Pycnogonida juv. indet.	8,17	0,00	0,31	0,69	0,57	85,99	
Anoplodactylus juv. indet.	5,17	0,00	0,31	0,69	0,57	86,56	

## Appendiks 4 SIMPER

Littorina sp.	0,00	16,67	0,29	0,43	0,55	87,11
Asterias rubens (Linnaeus)	20,67	10,67	0,29	1,46	0,54	87,65
Fabricia stellaris (Blainville)	3,50	0,00	0,29	0,68	0,54	88,19
Prosobranchia juv. indet.	43,67	0,00	0,29	0,44	0,53	88,72
Polyplacophora indet.	0,00	7,33	0,28	0,63	0,52	89,24
Gibbula sp.	3,50	0,00	0,28	0,56	0,51	89,76
Pectinidae juv. indet.	6,17	0,00	0,28	0,56	0,51	90,27

Groups y & i

Average dissimilarity = 52,23

Group y	Group i						
Species	Av.Abund	Av.Abund	Av.Diss	Diss/SD	Contrib%	Cum.%	
Bittium reticulatum (da Costa)	0,00	461,71	1,82	3,03	3,48	3,48	
Phtisica marina (Slabber)	244,33	2,43	1,39	2,21	2,65	6,14	
Rissoa sp.	2150,83	7,43	1,25	1,34	2,39	8,52	
Rissoa membranacea	361,17	685,14	1,17	1,26	2,24	10,76	
Cardidae juv. indet.	36,00	186,29	1,16	1,42	2,22	12,98	
Aoridae juv indet.	420,67	538,86	1,16	1,25	2,21	15,19	
Jaera albifrons (Leach)	544,17	1,14	1,10	1,17	2,11	17,30	
Apherusa bispinosa (Bate)	255,00	0,00	1,08	1,29	2,06	19,36	
Omalogyra atomus (Philippi)	94,00	3,57	1,06	2,15	2,04	21,39	
Sagartiidae indet.	73,00	2,86	1,04	1,42	1,98	23,38	
Littorina mariaae (Sacchi & Rastelli)	44,50	0,00	0,99	2,00	1,90	25,27	
Erichtonius difformis	0,17	139,43	0,95	1,12	1,81	27,09	
Aora typica (Krøyer)	323,33	31,43	0,93	1,35	1,78	28,86	
Jassa falcata (Montagu)	273,00	0,00	0,92	0,96	1,77	30,63	
Stenothoidae	503,17	12,00	0,92	1,35	1,76	32,39	
Rissoidae juv.indet.	3093,50	2202,29	0,90	1,22	1,72	34,10	
Musculus discors (Linnaeus)	41,33	69,71	0,89	1,41	1,71	35,81	
Ischyroceridea juv indet	36,83	13,71	0,88	1,68	1,69	37,50	
Chironomidae	63,00	116,57	0,85	1,14	1,63	39,13	
Bivalvia juv. indet.	107,33	86,29	0,82	1,22	1,58	40,71	
Calliopiopus laeviusculus (Krøyer)	131,67	0,00	0,79	0,97	1,52	42,23	
Pyramidellidae indet.	0,00	41,71	0,77	1,08	1,47	43,70	
Pyramidellidae juv. indet.	0,00	94,86	0,75	0,84	1,43	45,13	
Amphipodae juv. indet.	31,67	1,71	0,72	1,32	1,39	46,51	
Lacuna vincta (Montagu)	132,17	37,43	0,68	1,29	1,31	47,82	
Microdeutopus gryllotalpa (da Costa)	13,33	79,43	0,68	1,68	1,30	49,13	
Onchidorididae	49,50	2,29	0,67	1,37	1,28	50,40	
Mytilus edulis (Linnaeus)	4591,33	393,71	0,65	1,68	1,25	51,66	
Hiatella arctica (Linnaeus)	25,67	1,71	0,65	1,62	1,25	52,91	
Aplysia punctata (Cuvier)	36,50	6,86	0,65	1,43	1,25	54,15	
Jassa marmorata ( )	67,00	0,00	0,65	0,96	1,24	55,39	
Corophium bonnellii (G.O. Sars)	36,00	13,71	0,64	1,38	1,22	56,61	
Monia patelliformis (Linnaeus)	55,83	9,71	0,62	1,26	1,19	57,80	
Idotea granulosa (Rathke)	27,67	0,57	0,61	1,04	1,16	58,96	
Corophium voluntator	34,50	94,86	0,60	1,21	1,14	60,10	
Dexaminidae juv. indet.	28,33	2,57	0,58	1,37	1,11	61,21	
Platynereis dumerili (Audouin & Milne-Edwards)	15,33	9,71	0,56	1,22	1,08	62,29	
Platyhelminthes indet.	35,83	16,29	0,54	1,45	1,03	63,32	
Autolytus sp.	15,33	4,57	0,53	1,23	1,02	64,34	
Polychaeta juv.	53,33	48,57	0,53	1,20	1,02	65,36	
Ciona intestinalis	8,33	10,29	0,52	1,25	0,99	66,35	
Corophium insidiosum	45,50	50,86	0,52	1,21	0,99	67,34	
Dexamine spinosa (Montagu)	31,33	0,29	0,51	1,09	0,98	68,32	
Oligochaetae indet.	4,00	6,86	0,50	1,10	0,96	69,27	
Echinoidae indet. juv.	26,67	7,43	0,48	1,54	0,92	70,20	
Calliopidae juv. indet.	19,83	0,00	0,47	0,95	0,91	71,10	
Corophium juv.	183,67	390,86	0,47	1,42	0,90	72,00	
Littorina littorea (Linnaeus)	1,33	6,29	0,44	1,09	0,84	72,83	
Anoplodactylus petiolatus (Krøyer)	9,83	0,00	0,43	1,15	0,82	73,65	
Stenothoidae juv. indet.	171,50	0,00	0,42	0,44	0,81	74,46	
Littorina saxatilis (Olivi)	33,50	58,29	0,41	1,16	0,79	75,26	
Aphroditidae	1,50	4,71	0,41	1,31	0,79	76,05	
Alvania sp	0,00	11,43	0,41	0,76	0,78	76,83	
Spionidae	0,00	18,86	0,39	0,60	0,74	77,57	
Nereidae juv. indet.	6,67	1,71	0,38	0,82	0,73	78,30	

## Appendiks 4 SIMPER

Nudibranchia indet	34,00	44,00	0,38	1,30	0,72	79,02
Nymphon breviostre (Hodge)	7,83	0,00	0,36	0,95	0,69	79,72
Hippolyte sp.	0,00	5,71	0,36	0,69	0,69	80,40
Corella parallelogramma (O.F. Müller)	2,00	3,57	0,35	1,14	0,66	81,07
Acarina indet.	989,00	693,71	0,35	1,41	0,66	81,73
Syllidae	2,00	4,43	0,34	0,85	0,65	82,37
Rissoa parva (da Costa)	13,17	0,00	0,33	0,68	0,64	83,01
Cardidae sp.	4,33	0,57	0,32	0,75	0,61	83,63
Gammarus locusta (Linnaeus)	2,33	2,14	0,32	0,96	0,61	84,24
Aoridae indet.	20,67	0,00	0,31	0,44	0,59	84,83
Microdeutopus anomalus	5,33	0,00	0,30	0,67	0,58	85,40
Lacunidae juv. indet.	8,00	0,57	0,29	0,55	0,55	85,95
Pycnogonida juv. indet.	8,17	0,00	0,28	0,69	0,54	86,49
Anoplodactylus juv. indet.	5,17	0,00	0,28	0,69	0,53	87,02
Buccinum undatum (Linnaeus)	0,00	4,29	0,28	0,55	0,53	87,55
Fabricia stellaris (Blainville)	3,50	0,00	0,26	0,69	0,50	88,05
Prosobranchia juv. indet.	43,67	0,00	0,26	0,44	0,50	88,55
Asterias rubens (Linnaeus)	20,67	11,57	0,26	1,50	0,49	89,05
Sunamphitoe pelagica (Milne-Edwards)	4,50	0,14	0,25	0,78	0,49	89,53
Pectinidae juv. indet.	6,17	0,00	0,25	0,56	0,47	90,00

Groups m & i

Average dissimilarity = 48,78

Group m	Group i						
Species	Av.Abund	Av.Abund	Av.Diss	Diss/SD	Contrib%	Cum.%	
Bittium reticulatum (da Costa)	0,00	461,71	2,33	3,25	4,77	4,77	
Rissoa membranacea	996,67	685,14	1,64	1,05	3,37	8,14	
Aoridae juv indet.	88,33	538,86	1,46	1,51	2,98	11,13	
Cardidae juv. indet.	68,67	186,29	1,35	1,32	2,77	13,89	
Corophium voluntator	4,17	94,86	1,30	2,08	2,67	16,57	
Corophium insidiosum	4,00	50,86	1,26	1,73	2,59	19,16	
Corophium juv.	17,17	390,86	1,26	2,23	2,58	21,74	
Musculus discors (Linnaeus)	0,00	69,71	1,26	1,42	2,58	24,31	
Erichtonius difformis	0,00	139,43	1,21	1,09	2,48	26,79	
Chironomidae	30,33	116,57	1,16	1,50	2,38	29,17	
Bivalvia juv. indet.	48,00	86,29	1,12	1,17	2,29	31,46	
Microdeutopus gryllotalpa (da Costa)	21,00	79,43	1,10	1,50	2,25	33,71	
Phtisica marina (Slabber)	42,17	2,43	1,03	2,15	2,11	35,82	
Stenothoidae	64,33	12,00	1,00	1,44	2,06	37,88	
Pyramidellidae indet.	0,00	41,71	1,00	1,09	2,04	39,92	
Pyramidellidae juv. indet.	0,00	94,86	0,95	0,84	1,95	41,87	
Monia patelliformis (Linnaeus)	51,50	9,71	0,94	1,77	1,93	43,79	
Lacuna vincta (Montagu)	30,17	37,43	0,86	1,26	1,76	45,55	
Rissoidae juv.indet.	11596,00	2202,29	0,84	1,54	1,72	47,28	
Syllidae	19,33	4,43	0,83	1,11	1,70	48,97	
Aora typica (Krøyer)	29,00	31,43	0,82	1,63	1,69	50,66	
Rissoa sp.	22,67	7,43	0,80	1,04	1,64	52,30	
Ciona intestinalis	17,50	10,29	0,73	1,20	1,51	53,81	
Jaera albifrons (Leach)	10,00	1,14	0,70	1,08	1,44	55,25	
Platyeris dumerili (Audouin & Milne-Edwards)	6,67	9,71	0,69	1,26	1,41	56,66	
Corophium bonnellii (G.O. Sars)	1,50	13,71	0,67	1,18	1,38	58,03	
Littorina littorea (Linnaeus)	9,00	6,29	0,66	1,19	1,36	59,39	
Carcinus maenas juv. (Linnaeus)	20,67	0,57	0,66	0,81	1,36	60,75	
Ischyroceridea juv indet	2,83	13,71	0,60	1,01	1,24	61,99	
Dexaminidae juv. indet.	14,00	2,57	0,58	1,17	1,19	63,18	
Oligochaetae indet.	2,17	6,86	0,57	1,30	1,18	64,35	
Aplysia punctata (Cuvier)	2,83	6,86	0,56	1,20	1,16	65,51	
Platyhelminthes indet.	6,50	16,29	0,55	1,57	1,14	66,64	
Sagartiidae indet.	5,50	2,86	0,53	1,02	1,08	67,73	
Alvania sp	0,00	11,43	0,52	0,76	1,06	68,79	
Apherusa bispinosa (Bate)	6,33	0,00	0,50	1,13	1,03	69,82	
Aphroditidae	2,17	4,71	0,50	1,33	1,03	70,85	
Spionidae	0,00	18,86	0,49	0,61	1,01	71,86	
Corella parallelogramma (O.F. Müller)	4,00	3,57	0,49	1,23	1,00	72,86	
Buccinum undatum (Linnaeus)	5,33	4,29	0,48	0,69	0,99	73,85	
Echinoidae indet. juv.	15,00	7,43	0,48	1,67	0,99	74,84	
Hippolyte sp.	0,00	5,71	0,48	0,68	0,98	75,82	

## Appendiks 4 SIMPER

Nereidae juv. indet.	4,00	1,71	0,46	1,24	0,95	76,77
Mytilus edulis (Linnaeus)	897,33	393,71	0,44	1,31	0,91	77,68
Polychaeta juv.	33,33	48,57	0,44	0,99	0,90	78,59
Gammarus locusta (Linnaeus)	2,67	2,14	0,44	1,08	0,90	79,49
Hinia reticulata	12,00	10,71	0,42	0,58	0,86	80,35
Asteroidea juv	4,00	0,00	0,41	0,97	0,83	81,18
Littorina saxatilis (Olivi)	104,00	58,29	0,39	1,60	0,79	81,97
Acarina indet.	349,33	693,71	0,39	1,24	0,79	82,76
Polyplacophora indet.	7,33	1,14	0,38	0,76	0,79	83,55
Praunus inermis (Rathke)	2,67	1,29	0,38	1,07	0,78	84,33
Macropodia sp.	1,83	0,57	0,38	1,14	0,78	85,11
Nudibranchia indet	31,33	44,00	0,35	1,29	0,73	85,83
Omalogyra atomus (Philippi)	0,00	3,57	0,34	0,72	0,71	86,54
Littorina sp.	16,67	0,00	0,34	0,44	0,69	87,23
Onchidorididae	0,17	2,29	0,33	0,66	0,67	87,90
Chaetognatha juv. indet.	2,00	0,00	0,32	0,67	0,66	88,56
Tubificoides benedeni ( )	0,17	2,86	0,32	0,67	0,65	89,21
Autolytus sp.	0,00	4,57	0,32	0,59	0,65	89,86
Idotea granulosa (Rathke)	1,00	0,57	0,26	0,89	0,54	90,40

### SIMPER

Similarity Percentages - species contributions

### Worksheet

File: H:\Data\Hartvig\helene.xls

Sample selection: All

Variable selection: All

### Parameters

Standardise data: No

Transform: None

Cut off for low contributions: 90.00%

Factor name: algae

### Factor groups

s

a

### Group s

Average similarity: 20.55

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Mytilus edulis (Linnaeus)	3579.13	7.29	0.59	35.45	35.45
Acarina indet.	452.54	3.43	0.83	16.68	52.13
Rissoidae juv.indet.	250.00	1.70	0.47	8.28	60.40
Aoridae juv indet.	258.67	1.09	0.45	5.28	65.69
Jaera albifrons (Leach)	225.13	0.97	0.61	4.71	70.40
Podon	135.25	0.65	0.20	3.14	73.54
Corophium juv.	175.29	0.64	0.55	3.11	76.65
Prosobranchia juv. indet.	74.83	0.52	0.30	2.52	79.17
Rissoa sp.	670.75	0.50	0.39	2.41	81.58
Amphipodae juv. indet.	68.50	0.39	0.50	1.90	83.48
Oikopleura sp.	32.00	0.38	0.22	1.84	85.32
Bivalvia juv. indet.	58.42	0.27	0.18	1.32	86.64
Littorina saxatilis (Olivi)	37.96	0.27	0.41	1.30	87.94
Lacuna vineta (Montagu)	46.21	0.22	0.37	1.08	89.01
Polychaeta juv.	22.29	0.19	0.43	0.90	89.91
Stenothoidae	182.58	0.17	0.32	0.81	90.73

### Group a

Average similarity: 32.83

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Rissoa membranacea ( )	1254.35	11.47	0.81	34.94	34.94
Rissoidae juv.indet.	4986.22	7.98	0.81	24.30	59.24

## Appendiks 4 SIMPER

Mytilus edulis (Linnaeus)	1176.57	4.44	0.98	13.54	72.78
Acarina indet.	425.26	2.24	1.33	6.84	79.62
Aoridae juv indet.	296.48	1.09	0.80	3.33	82.95
Corophium juv.	135.83	0.69	0.78	2.11	85.05
Bivalvia juv. indet.	100.09	0.41	0.69	1.26	86.31
Lacuna vincta (Montagu)	54.96	0.38	1.01	1.14	87.45
Phtisica marina (Slabber)	211.22	0.34	0.39	1.04	88.49
Erichthonius difformis ( )	85.00	0.33	0.33	1.00	89.49
Littorina saxatilis (Oliv)	54.57	0.29	0.54	0.88	90.37

Groups s & a

Average dissimilarity = 84.16

Species	Group s		Group a		Contrib%	Cum.%
	Av.Abund	Av.Abund	Av.Diss	Diss/SD		
Mytilus edulis (Linnaeus)	3579.13	1176.57	18.46	0.98	21.93	21.93
Rissoidae juv.indet.	250.00	4986.22	17.79	0.86	21.14	43.07
Rissoa membranacea ( )	2.92	1254.35	13.27	0.87	15.77	58.84
Acarina indet.	452.54	425.26	3.78	1.00	4.49	63.33
Rissoa sp.	670.75	127.57	3.00	0.49	3.56	66.89
Aoridae juv indet.	258.67	296.48	2.79	0.99	3.32	70.21
Podon	135.25	0.00	1.73	0.37	2.06	72.27
Corophium juv.	175.29	135.83	1.70	0.82	2.02	74.29
Jaera albifrons (Leach)	225.13	0.57	1.49	0.52	1.77	76.06
Phtisica marina (Slabber)	9.92	211.22	1.29	0.54	1.54	77.60
Bittium reticulatum (da Costa)	75.83	79.78	1.20	0.42	1.42	79.02
Bivalvia juv. indet.	58.42	100.09	1.14	0.60	1.36	80.38
Erichthonius difformis ( )	0.21	85.00	0.92	0.53	1.09	81.48
Stenothoidae	182.58	2.00	0.86	0.43	1.02	82.50
Prosobranchia juv. indet.	74.83	17.30	0.74	0.61	0.87	83.37
Ischyroceridea juv indet	22.46	36.17	0.67	0.41	0.80	84.17
Amphipodae juv. indet.	68.50	31.61	0.67	0.81	0.79	84.96
Jassa falcata (Montagu)	124.92	0.13	0.65	0.45	0.78	85.74
Cardidae juv. indet.	5.21	116.30	0.63	0.72	0.74	86.48
Aora typica (Krøyer)	70.79	74.87	0.62	0.82	0.74	87.23
Littorina saxatilis (Oliv)	37.96	54.57	0.56	0.76	0.67	87.89
Lacuna vincta (Montagu)	46.21	54.96	0.55	0.71	0.66	88.55
Chironomidae	33.67	59.65	0.51	0.81	0.60	89.15
Oikopleura sp.	32.00	0.35	0.48	0.45	0.57	89.71
Stenothoidae juv. indet.	56.33	0.65	0.46	0.26	0.55	90.26